

Verlauf und Rythmus
einer vierwöchigen Kneippkur
in Bad Wörishofen

von

HANNS-MARTIN MEISSNER

München 1965



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Balneologischen Institut bei der Universität München
Medizinische und klimatologische Abteilung
(Vorstand: Prof. Dr. med. H. v. Braunbehrens)

Verlauf und Rhythmus
einer vierwöchigen Kneippkur in Bad Wörishofen

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde in der
gesamten Medizin

verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät der
Bayerischen Ludwigs-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von
Hanns-Martin M e i ß n e r
aus Bad Wörishofen

München 1965



Referent: Priv.Doiz.Dr.H.Drexel
Co-Referent: Prof.Dr.H.v.Braunbehrens
Dekan: Prof.Dr.R.Zenker
Tag der mündlichen Prüfung: 5.10.65

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	5
II. Fragestellung	7
III. Literaturübersicht	8
IV. Methodik	12
1. Versuchspersonenauswahl	12
2. Befragung nach dem subjektiven Befinden	15
3. Bestimmung des Konstitutions- bzw. Reaktionstyps nach L a m p e r t	16
4. Durchgeführte Messmethoden und ihre Auswertung	17
a) Blutdruckmessungen	17
b) Puls- und Atemfrequenzbestimmungen	17
c) Messung der elektrischen Hautleitwerte	19
d) Körpertemperaturmessungen	20
e) Quantitative Darstellung der dermographischen Erscheinungen	20
V. Ergebnisse	23
1. der Befragung nach dem subjektiven Befinden	23
2. der durchgeführten Messungen	24
3. der Einteilung nach Reaktionstypen	31
VI. Diskussion der Ergebnisse unter dem Gesichtspunkt	34
1. des phasischen Kurablaufes	34
2. des Kurerfolges	40
3. der Ambivalenz der Kurwirkung	43

	Seite
4. der Reaktionstypeneinteilung	44
5. der Witterungseinflüsse auf den Kurablauf der Messgrößen	45
VII. Zusammenfassung	51
VIII. Anhang:	
1. Erläuterungen zu den graphischen Darstellungen	54
2. Graphische Darstellungen	54
3. Literaturverzeichnis	

I. Einleitung

Mit der wachsenden Bedeutung der Allgemeinen Therapie und speziell auch der Kneippkurbehandlung des kranken Menschen wurden die Bemühungen verstärkt, durch systematische naturwissenschaftliche Untersuchungen zu einer Aufklärung der Wirkungsmechanismen hydrotherapeutischer Anwendungen zu gelangen.

Dabei wurden grundsätzlich zwei Wege beschritten: einmal stand die Analyse der Immediatwirkung, d.h. der unmittelbaren Wirkung und Beantwortung des Einzelreizes im Mittelpunkt des Forschens. Sie war relativ leicht und ausreichend genau zu objektivieren und es gelang, durch die Untersuchung der Reaktionen des Organismus auf hydrotherapeutische Einzelreize wertvolle Hinweise für eine rationellere Dosierung und bessere Differenzierung der Anwendungen zu erzielen. Ausserdem konnte durch solche Messungen am ehesten ein Rüstzeug an geeigneten Untersuchungsmethoden geschaffen werden, um die wesentlich komplexeren Wirkungen einer Reizfolge objektiv erfassen zu können.

Zum anderen war man sich jedoch dessen bewußt, daß die Wirkungen einer Reizfolge nicht als Summationseffekt von vielen Einzelreizen aufzufassen sind. Somit gestattet eine isolierte Betrachtung der Reaktionen auf Einzelreize keine zwingenden Schlüsse über die Wirkung einer Kurtherapie als Gesamtheit. Es wurden deshalb schon bald mehrere Meßserien über den Kurzzeitraum verteilt durchgeführt, um über den Wirkungsmechanismus der Kur bzw. den Kurerfolg Aussagen machen zu können.

Bei der Erforschung der Kneipptherapie konnten dabei durch Vergleiche von am Kuranfang und -ende gewon-

nenen Meßwerten wesentliche Erkenntnisse erzielt werden. Bei diesem Untersuchungsmodus mussten jedoch wichtige Problemkomplexe bei der Auswertung ausgeklammert werden. So konnten die Fragen keine Berücksichtigung erfahren, ob sich bei einer Kur - wie sie an einem Kurort bzw. in einem Sanatorium eines Kurortes durchgeführt wird - Unterschiede im Reaktionsverhalten eines Kollektivs von Kranken im Kurlängsschnitt ergeben und ob sich dabei auch Kurkrisen objektivieren lassen, wie sie in der Balneologie beschrieben sind.

Es empfahl sich daher, um eine möglichst vollständige und weitgehende Erfassung der Antwortreaktion des Organismus auf die hydrotherapeutischen Reize zu ermöglichen, eine Kurlängsschnittbetrachtung mit täglicher Untersuchung verschiedener Meßgrößen im Verlauf der gesamten vierwöchigen Kurzeit an einem grösseren Kranken - kollektiv durchzuführen. Denn nur durch " kritisches und geduldiges Zusammentragen von Mosaiksteinchen zu einem wissenschaftlichen Mosaikbild " (H a l h u b e r , 1) , kann dem enormen Umfang des oben aufgezeigten Fragenkomplexes Rechnung getragen werden.

II. Problemstellung

Aus den oben erörterten Gedanken heraus kamen wir zu folgender Problemstellung bei der vorliegenden Arbeit:

- 1.) Welche Wirkungen auf das subjektive und objektive Befinden der Patienten lassen sich anhand einer Längsschnittuntersuchung während einer vierwöchigen Kneippkur an einem für den Kurort charakteristischen Patientengut qualitativ und quantitativ darstellen?
- 2.) Kommt es im Verlauf der vierwöchigen Kneippkur zu einer oder mehreren ähnlichen Erscheinungen, wie sie von verschiedenen Verfassern in anderen Kurorten mit Mineral- oder Peloidbädern als "Kurreaktion", "Badereaktion", "Kurkrise" oder "reazione termale" bzw. "crisi termali" beschrieben und mit verschiedenen Meßmethoden objektiviert wurden?
- 3.) Spielt der Konstitutions- bzw. Reaktionstyp des Patienten bei der Reaktion auf die Reizfolge der hydrotherapeutischen Massnahmen eine Rolle?
- 4.) Bewirken meteorobiologische Einflüsse während der Kurzeit auch objektivierbare Veränderungen der Reizbeantwortung des Organismus?

III. Literaturübersicht

Wie schon erwähnt, haben sich mit den Problemen der Verlaufsbeobachtung und Kurerfolgsbeurteilung in der Allgemeinen Therapie zahlreiche Verfasser auch in anderen Kurorten und Heilbädern auseinandergesetzt. Es nimmt dabei nicht wunder, dass in einer Vielzahl der Arbeiten das Ziel der Untersuchungen darin bestand, die Reaktionen der Haut auf die in der Hydrotherapie gesetzten Reize darzustellen. Die Haut als das den menschlichen Körper bedeckende Organ stellt die Reizvermittlung zwischen Umwelt und Innenwelt des Organismus her, und umgekehrt manifestiert sich ein Teil der Veränderungen im Innern des Organismus über visvero-cutane Reflexe im Bereiche der Haut. Darüber hinaus versieht sie zahlreiche andere wichtigste Funktionen, von denen hier nur die Regelung des Wärmehaushalts Erwähnung finden soll. I n a m a (2) bezeichnet sie daher auch "als den idealsten Angriffspunkt für alle Therapiearten, die eine Umstimmung einer vegetativen Dysregulation erreichen wollen".

So führte D r e x e l (3) in Zusammenarbeit mit D i r - n a g l (4) und L ü t z n e r (3) zahlreiche Versuche zur Messung der Durchblutungsänderung der Haut nach Kneipp'schen Anwendungen mit Hilfe der Strömungskalorimetrie nach H e n s e l (4) durch. D i r n a g l (4) untersuchte durch Hautthermometrie Änderungen im Spiel der Vasomotoren auf einen hydrotherapeutischen Standardreiz im Verlauf einer vierwöchigen Kneippkur, während v. W e c k b e c k e r (5) mit den Methoden der quantitativen Messung der dermographischen Reaktion, der Iontophorese nach A c k e r m a n n und der Elektrodermatometrie nach R e g e l s b e r g e r die Wirkungen der Kneipptherapie objektiv zu erfassen suchte. Diese Autoren zeigten mit ihren Befunden eine dreifache

Wirkung der Kneipp'schen Hydrotherapie auf, nämlich eine Normalisierungstendenz zum Ende der Kur, eine Verschiebung des vegetativen Tonus in Richtung zur trophotropen Reaktionslage und eine "Abhärtung" im Sinne einer Abschwächung der Gefäßreaktionen auf physikotherapeutische Reize.

T e i c h m a n n und H ö f t (6) berichteten auf dem 4. Int. Kneippärztekongress in Salzburg 1963 über entsprechende Untersuchungen in der Kneipp'schen Hydrotherapie mit den Methoden der physikalischen Kreislaufanalyse nach W e t z l e r - B ö g e r bzw. B r o e m s e r - R a n k e, der Bestimmung der Gefäßstonuslage, des sog. vegetativen Index nach K e r d ö, des Puls- Atemquotienten nach H i l d e b r a n d t und der Relation Anspannungs- zu Entspannungszeit nach G r o t h .

I n a m a (7) führte seine Untersuchungen bei Solbadkuren in Badgastein anhand elektrodermatometrischer Messungen der Hautwiderstandsänderungen durch und befasst sich dabei besonders mit der sog. "Badereaktion", die er als "im Verlauf einer Kur auftretende subjektive und objektive Symptome am erkrankten Organ, die in wechselnder Häufigkeit mit Allgemeinerscheinungen verbunden waren", definiert. Als häufigsten Zeitpunkt des Auftretens dieser "Badereaktion" nennt er den 3. bis 7. Kurtag, wobei Beginn und Ende aber nicht genau festgelegt werden können.

Aber nicht nur die Veränderungen des vegetativen Tonus der Haut auf den Reiz der Hydrotherapie bzw. Balneotherapie waren Ziel des Forschens, sondern auch die Wirkungen auf Pulsfrequenz, Atmung, Stoffwechsel, Blutelemente und Verschiebungen des Säure-Basengleichgewichts.

H i l d e b r a n d t (8) untersuchte mit seinen Mitarbeitern S t e i n k e , S t a l l i n g und J u n g m a n n die Änderungen der Pulsfrequenzregelung nach dosierter Belastung sowie die Änderung des Verhältnisses von Puls - zu Atemfrequenz während der kurmässigen Anwendung von natürlichen CO₂ - Bädern in Bad Orb. Daneben führten sie Befragungen über das subjektive Befinden der Patienten, Messungen des Blutdrucks, der Körpertemperatur und der elektrischen Hautleitwerte im Verlauf der Kur durch. Sie fanden, dass die wiederholten therapeutischen Reize einen Schwingungsvorgang im vegetativen System auslösen, der unter charakteristischen krisenhaften Phasen um den 10. bzw. 20. Kurtag abläuft, wobei aber eine Abhängigkeit vom Reaktionstyp des Patienten im Sinne einer verstärkten bzw. deutlicheren ersten oder zweiten Phase besteht.

L ü h r (9) führte Messungen der kollektiven Körpertemperatur in den Kliniken und der staatlichen Rheumaforschungsanstalt des Staatsbades Bad Elster durch und fand im Verlauf der Kur vier charakteristische Phasen - die Adaptionsphase vom 3. bis 8. Kurtag, die Reaktionsphase vom 9. bis 18. Kurtag, die Umkehrphase vom 18. bis 23. Kurtag und die Reformationsphase-, die er als gesteuerten biologischen Kurverlauf ansieht. Als besonders kritisch für den Kurpatienten beschreibt er die Zeit vom 18. bis 25. Kurtag, also die Zeit der "Umkehrphase". Auch weist er mit seinen Messungen eine Normalisierungstendenz der vegetativen Funktionen während der Kur nach.

Ähnliche Untersuchungen liegen auch von W a g n e r und J o r d a n (10) vor, die hauptsächlich eine Betrachtung der Streuung der Körperkerntemperaturen im Kurver-

lauf durchführen und eine Zunahme der Streuung in der dritten Kurwoche als "Kurreaktion" deuten.

H e n t s c h e l (11) setzte sich mit der Wirkung von CO_2 -, Sole- und Thermalbädern in Bad Nauheim auf die neurovegetative Regulation im Hinblick auf die Konstitution der Patienten auseinander und kommt zu dem Ergebnis, dass nicht der Habitustyp des Kurenden, sondern seine vegetative Ausgangslage für die Reaktion auf den Reiz der Kuranwendung verantwortlich ist. Er stellt bei seinen Untersuchungen mit Puls - Atem - Quotient, Kapillardurchblutung und respiratorischen Arrhythmie sowie Messung der dermatographischen Latenzzeit ungefähr einen 7-tägigen Rhythmus im Bild der vegetativen Tonuslage während des Kurverlaufes fest, propagiert aber zur Abklärung der Periodendauer dieser Rhythmik schon damals in seiner Arbeit die Notwendigkeit täglicher Untersuchungen. Auch bei seinen Kurverlaufsmessungen findet sich eine Ambivalenz der Werte zum Kurende, d.h. ein Hinstreben zum "Normalwert" in der vegetativen Regulation.

S u g i y a m a (12) in Japan und C a r d i n a l i (13) in Italien führten ähnliche Kurverlaufsbeobachtungen durch und fanden eine Badereaktion mit neurovegetativer Labilisierung in der 1. Kurdekade, meist am 5. oder 6. Kurtag, wobei C a r d i n a l i (13) noch eine "reazione termale" als Erstreaktion auf erste Anwendungen von den eigentlichen "crisi termali" an den Kurkrisen unterscheidet.

J u n g m a n n (14) führte seine Untersuchungen bei reinen Klimakuren an der Nordsee und in den Alpen durch, wobei allein der Wechsel des Klimas vom Heimat- zum Kurort den stetig einwirkenden Reiz der unspezifischen Reiz-

therapie darstellt. Er wies durch regelmässige Körpergewichtsbestimmungen, Puls - Atem - Quotientbestimmungen sowie Befragung nach den subjektiven Beschwerden kurreaktionsähnliche Erscheinungen hauptsächlich am Ende der dritten Woche nach, wie wir sie auch in oben angeführten Arbeiten finden. Auch er stellt eine Normalisierungstendenz gegen Kurende fest.

IV. Methodik

In Bad Wörishofen wurden im April, August, September und Oktober 1963 im Klinik-Sanatorium der LVA-Schwaben mit freundlicher Genehmigung des Chefarztes Dr. W. T e i c h - m a n n und in Zusammenarbeit mit ihm insgesamt 90 Kurpatienten im Verlauf einer vierwöchigen Kneippkur und 15 nichtkurende Ortsansässige für Vergleichszwecke untersucht. Zusammensetzung und Durchschnittsalter des Patientengutes sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

		<u>Tab. 1</u>	
	♂	♀	
April	13	9	
August	12	12	
September	14	11	
Oktober	11	8	Kurpatienten
Gesamt:	50	40	
Durchschnitts-			
alter	46,4 J.	49 Jahre	

Zu Tab. 1:	♂	♀	
August	2	8	nicht-kurende
September	2	3	Ortsansässige
Gesamt:	4	11	
Durchschnittsalter	37,2 J.	38,6 Jahre	

Die Auswahl der Patienten erfolgte unter der Voraussetzung, einen möglichst repräsentativen Querschnitt aller der Erkrankungen zu erfassen, die in Bad Wörishofen kurmässig behandelt werden. Es handelte sich fast stets um länger bestehende oder chronische Leiden aus allen Gebieten der Inneren Medizin, vornehmlich aber Hypo- und Hypertonien, Herz- und Gefäßerkrankungen, Erkrankungen des Verdauungstrakts, endokrine Störungen sowie Störungen, die unter dem Sammelbegriff der vegetativen Labilität oder Dystonie zusammengefasst werden. Ausgeschlossen waren Infektionskrankheiten und akute Fälle.

Die Patienten wurden nach den Regeln eines modernen Kurplanes nicht nur mit allen Anwendungen der Kneipp'schen Hydrotherapie wie Waschungen, Bürstungen, Güssen, Blitzgüssen, Wicklen, Auflagen, Dämpfen und Kräuterbädern, sondern auch mit Massagen in allen Formen, Gymnastik und anderen bewegungstherapeutischen Massnahmen behandelt. Dazu kam - bei entsprechender Indikation - eine Saunaanwendung pro Woche. Bei der Durchführung dieses Kurplanes wurde auch darauf geachtet, dass bei der Reizquantität und -qualität der Anwendungen im Verlauf der Kur eine Steigerung erfolgte. Pharmakotherapie wurde nur zur Unterstützung des Kureffektes in mässiger Form durchgeführt.

Um Fehlerquellen bei den Messungen durch tagesrhythmische Schwankungen, wie sie in Arbeiten von H i l d e b r a n d t (8a) dargestellt sind, auszuschalten, wurden sie täglich

zur gleichen Zeit - zwischen 1/2 8 Uhr bis 9 Uhr morgens - durchgeführt. Alle Untersuchungen erfolgten vor den Anwendungen des Tages, um eine augenblickliche Beeinflussung der vegetativen Reaktionslage durch einen kurz zuvor stattgehabten Reiz zu vermeiden. Dabei wurden die Patienten angewiesen, sich möglichst schon 15 Minuten vor ihrem Untersuchungstermin auf ihren Zimmern aufzuhalten, um zu einer weitgehend ausgeglichenen Ausgangslage zu gelangen.

Die Messungen wurden täglich und - abgesehen von den Rectaltemperaturmessungen - immer von mir durchgeführt.

Im April 1963 mussten bei manchen Patienten während des Osterurlaubs - die Patienten hatten Gelegenheit, über Ostersonntag und -montag nach Hause zu fahren - die Messungen ausfallen. Hierbei wurden in der Darstellung des durchschnittlichen Kurverlaufs entsprechende persönliche Mittelwerte eingesetzt. Ebenso wurde verfahren, wenn ein Patient im Verlauf der vierwöchigen Untersuchungen durch ein Ereignis wie Sonntagsurlaub, auswärtige Facharztuntersuchung u.a. nicht zur Verfügung stand.

Folgende Untersuchungen wurden durchgeführt:

- I) Befragung mittels Fragebogen zur
 - a) Feststellung des subjektiven Befindens während der Kur
 - b) Bestimmung des Konstitutionstyps nach L a m p e r t
- II) Messungen:
 - a) Blutdruck-, Pulsfrequenz - und Atemfrequenzbestimmungen

- b) Elektrodermatometermessungen an Stirn,
Brust, Oberschenkel und Oberarm
(bei Nichtkurenden) nach R e g e l s -
b e r g e r
- c) Körpertemperaturmessungen
- d) Quantitative Darstellung dermographischer
Erscheinungen

Ad I) Das subjektive Befinden der Patienten während der Kur wurde mittels eines Fragebogens mit 4 Fragen, die Schlaf, Gemütsverfassung und Stimmungslage, körperliches Allgemeinbefinden und lokale Beschwerden betrafen, ermittelt. Dabei sollte bei der Beantwortung des Punktes "Körperliches Allgemeinbefinden" an Beschwerden wie innere Unruhe, Reizbarkeit, Abgeschlagenheit, Schwindel, Herzsensationen u.ä. und bei "Lokalen Beschwerden" an Kopfschmerzen, Gelenk- und Narbenschmerzen u.ä. gedacht werden. Für jede Frage waren drei Antworten vorgesehen - "wie zu Hause" und "besser" bzw. "schlechter" als zu Hause -, von denen die jeweils entsprechende täglich angekreuzt wurde; der Fragebogen wurde wöchentlich erneuert. Die Patienten wurden eingehend darüber belehrt, in welcher Art die Fragen aufzufassen seien und dass die Beantwortung der einzelnen Sparten keinerlei Einfluss auf die Gestaltung ihrer Kur, die ärztliche Beurteilung und die Schlussuntersuchung hätte. Die p^{ün}ktliche und ordentliche Ausfüllung wurde von ~~uns~~^{mir} mehrfach überprüft, ansonsten aber die Patienten soweit wie möglich sich selbst überlassen, um eine psychische Beeinflussung bei der Beurteilung ihres Zustandes auszuschliessen.

Die Beantwortung des Fragebogens nach L a m p e r t zur Bestimmung des Konstitutionstyps wurde von dem Untersucher selbst durch Befragung der Patienten durchgeführt. L a m p e r t (15) fand bei seinen Versuchen, dass sich in der Reaktion auf Balneotherapie deutlich zwei gegensätzlich reagierende Patientengruppen unterscheiden liessen, die er mit Reaktionstyp "A" bzw. "B" bezeichnete. Durch Körpertemperaturmessungen, Pulsfrequenzvergleiche nach Überwärmungsbädern, Grundumsatzbestimmungen sowie das vegetative Nervensystem betreffende Prüfungen bestätigte er obige empirisch gewonnene Vermutung. L a m p e r t und W e s k o t t (16) betonen in ihren Arbeiten, dass sich diese Konstitutions- bzw. Reaktionstypen natürlich nicht in reiner Form darstellen lassen, sondern Mischtypen verkörpern, die mit der Mehrzahl ihrer Eigenschaften zur Reaktionsweise "A" oder "B" neigen. Die Einteilung erfolgt dabei nicht nach morphologischen Grundsätzen, sondern nach der "Reaktionsgeschwindigkeit des Organismus betreffend Körperfunktion und Charakter" (W e s k o t t). Der meist leptosome "A" - Typ ist der Wärmehungrige, der als vorwiegend vagoton reagierend und zur Hypotonie neigend beschrieben wird. Seine Reaktionen verlaufen - beim ausgeprägten "A" - Typ - mikrokinetisch, d.h. keinesfalls stürmisch oder überschwenglich.

Der meist pyknosome "B" - Typ dagegen ist der Wärmesatte oder -empfindliche, dessen Reaktionen meist makrokinetisch erfolgen. Die charakterlichen Unterschiede interessieren in diesem Zusammenhang nicht.

Zur Befragung verwendet wurde ein von L a m p e r t und P i r l e t entworfener Fragebogen.

Ad II) Bei der objektiven Darstellung der vegetativen Reaktionslage im Kurlängsschnitt ergab sich durch das Vorhaben, die Messungen täglich und allein durchzuführen, mehr denn je die Notwendigkeit, auf die D i r n a g l , D r e x e l und v. W e c k b e c k e r (17) in ihren Arbeiten schon besonders hinweisen, Messmethoden zu verwenden, die ohne grosse Apparatur und ohne lästige Beanspruchung der Kurpatienten durchführbar sind, dabei aber doch gute Reproduzierbarkeit aufweisen.

Im einzelnen kamen die folgenden Methoden zur Durchführung:

Ad IIa) Der Blutdruck wurde nach der üblichen Methode R i v a - R o c c i mittels eines Federmanometers gemessen.

Die Pulsfrequenz wurde an der arteria radialis durch Abtasten pro Viertelminute ausgezählt.

Die Atemfrequenz pro Minute wurde durch Auflegen der flachen Hand in Höhe des processus ensiformis im arcus sternocostalis beim liegenden Patienten ermittelt.

Die gewonnenen Versuchsergebnisse der Puls - und Atemfrequenz sowie des Blutdrucks wurden auf dreifache Weise ausgewertet: Bildung des Quotienten von Pulsfrequenz zu Atemfrequenz nach H i l d e b r a n d t (18), Bildung des "vegetativen Index" nach K e r d ö (19) und Beobachtung der Blutdruckamplituden - und Pulsfrequenzänderung im Verlauf der Kur.

Zur Messung der Reagibilität des vegetativen Systems bedient sich H i l d e b r a n d t des Quotienten aus Puls- und Atemfrequenz, die er oscillographisch ermittelt. Diesen Quotienten, der normalerweise bei 4,0 liegt, be-

zeichnet er als "rhythmische Funktionsordnung" des vegetativen Systems und weist anhand eines umfangreichen Materials die Beziehung des Quotienten zur Stabilität bzw. Labilität der vegetativen Regulation nach. Über 4,0 ansteigende Werte deuten auf eine Neigung zu ergotroper Reaktionslage, unter 4,0 absinkende Werte auf eine Neigung zu Vagotropie.

Der sog. "vegetative Index" nach K e r d ö (19) benützt zur Darstellung der vegetativen Tonuslage die Abweichung des Quotienten "diastolischer Blutdruck in mm Hg zu Pulsfrequenz pro Minute" von dem im Falle eines vegetativen Gleichgewichts sich ergebenden Wert von ca. 1. (Norm diast. Blutdruck ca. 80 mm Hg; Norm Pulsfrequenz nach H i l d e b r a n d t ca. 72 pro Minute). Da bei einer Verschiebung der vegetativen Reaktionslage zur Ergotropie die diastolischen Blutdruckwerte absinken, die Pulsfrequenz aber ansteigt, errechnet sich für den Quotienten diastolischer Blutdruck (d) zu Pulsfrequenz (p) ein Wert unter 1. Aus der Berechnung des "vegetativen Index" (vI) als Abweichung des Wertes von 1, nämlich

$$\left(1 - \frac{\text{RR diast.}}{\text{Pulsfrequenz}} \right) \times 100$$

ergibt sich, wenn $\frac{d}{p}$ kleiner als 1, ein positiver vI und damit eine Neigung zur Ergotropie. Wenn $\frac{d}{p}$ grösser als 1 ist, wird der "vegetative Index" negativ, worin sich eine Neigung zur trophotropen Reaktionslage manifestiert.

Zum experimentellen Beweis dieser Theorie führten K e r d ö und L i p p e r t (20) Messungen bei Behandlung von Patienten mit vegetativen Pharmaka durch. K e r d ö nennt den "vegetativen Index" besonders geeignet für die "Beurteilung dynamischer Veränderungen der vegetativen Tonuslage".

zu II b) Zur Untersuchung des vegetativen Tonus der Haut wurden die Elektrodermatometermessungen nach Regelsberger (21) an Stirn, Brust und Oberschenkel der Kurpatienten und an Stirn und - aus organisatorischen Gründen - bei nichtkurenden Ortsansässigen am Oberarm durchgeführt. Die NaCl - getränkten Elektroden wurden im Abstand von etwa 4 - 5 cm so aufgesetzt, dass der $\oplus$ - Pol lateral bzw. distal, der $\ominus$ - Pol medial bzw. proximal im Segment zu liegen kam. Die Messungen wurden in der Mitte des Stirnsegments, an der rechten Brustseite jeweils im Segment Th 3 - 4, an der Oberschenkelvorderseite rechts im Segment L₂ und an der Oberarmaussenseite im Segment C 5 - 6 durchgeführt.

Bei der EDM - Messung werden die Stromstärken registriert, die beim Anlegen einer Gleichspannung durch die Haut fließen. (Gratzl, 22, Regelsberger, 23, Gildemeister, 24,). Diese Methode ermöglicht es, durch wiederholte Messungen der elektrischen Hautwiderstände an identischen Dermatompunkten Verschiebungen der vegetativen Tonuslage der Haut darzustellen, wobei hohe Stromstärken die Neigung zu Sympathikotonie, niedere die Neigung zur Vagotonie aufzeigen.

Regelsberger wies durch stündliche Messungen einen vegetativen Tagesrhythmus nach, der mit den durch andere Methoden z.B. Körpertemperaturmessungen gewonnenen Ergebnissen ausserordentliche Übereinstimmung aufweist.

Harre (25) empfiehlt in seinem Referat über die Anwendung vegetativer Tests in der Balneologie anlässlich des 4. Int. Kneippärzte-Kongresses in Salzburg 1963 unter anderem auch die unter gewissen Cautelen durchgeführten Elektrodermatometermessungen, die als einfach anzuwendender Test auch für den praktischen Arzt von Bedeutung sein können.

zu II c) Die Messungen der Rectaltemperaturen wurden von den Patienten selbst - nach entsprechender Belehrung - täglich vor dem Aufstehen durchgeführt und die Ergebnisse in Listen notiert. Zur Verwendung kamen normale Fieber - thermometer mit einer Ablesegenauigkeit von 1/10 Grad. Um eine einwandfreie Durchführung der Untersuchung zu gewährleisten, wurden oftmalige Kontrollen abgehalten.

Auf eine zweite Messung am Nachmittag wurde verzichtet, da nach W a g n e r und J o r d a n (10) die Früh- und Nachmittagswerte im Kurlängsschnitt gleichsinnig verlaufen. Ziel unserer Untersuchungen war die Darstellung des Kurverlaufs der kollektiven Körpertemperaturen im Vergleich zu den übrigen Messergebnissen, ohne daß dabei auf die Streuung der Körperkerntemperaturen eingegangen werden sollte.

zu II d) Zur direkten Messung der vegetativen Tonuslage der Haut verwendeten wir neben der Elektrodermatometermessung die quantitative Darstellung der dermatographischen Erscheinungen. Obwohl deren Beziehung zum Vegetativum von manchen Verfassern negiert wird (L e w i s , 26) , so findet man doch in einem Großteil des Schrifttums (E s s e n und C a p p e l , 27, N o t h a a s , 28, R e i n a c k e r , 29, v. W e c k b e c k e r , 17, und S e n n i n g e r , 17) die Auffassung vertreten, daß die enge Koppelung dieser Hautreaktion zum vegetativen Nervensystem sich deutlich in den Änderungen der Hauterscheinungen spiegelt, die sich bei Erkrankungen innerer Organe im entsprechenden Segment und bei Störungen der vegetativen Regulation meist als Verlängerung und Verstärkung der Reaktion äußern. Deshalb wird der Dermographismus heute häufig als diagnostisches Hilfsmittel bei der Darstellung vegetativ-nervöser Erregbarkeit verwendet (v. W e c k b e c k e r). Unter Dermographismus

verstehen wir eine physiologische Reaktion der Haut auf einen Strichreiz. Am Ort der Reizung kommt es zu einem kurzzeitigen Abblassen und danach zu einer beiderseits von blassen Zonen begrenzten Effloreszenz. Da sowohl Einflüsse des Vegetativums auch als lokale chemische Zustandsänderungen bei der Entstehung der Hautschrift beteiligt sind, ergeben sich vielfach Unterschiede im Zeitpunkt des Auftretens (Latenzzeit) und der Rückbildung, sowie der Stärke der Reaktion, die bis zur Quaddelbildung (dermographia elevata) führen kann.

Zur Erzeugung des Strichreizes benutzten wir ein von Jungmann angegebenes und nach Dirnagl modifiziertes Gerät, mit dem es möglich ist, trotz Unebenheiten des Körpersegments unter einem konstanten Druck von 200 gr den Hautstrich zu führen. Die Ausführung erfolgte nach der von v. Weckbecker angegebenen Methode: die Strichsetzung wurde paravertebral in Höhe der Schulterblätter im Verlauf von ca. 1 Sekunde durchgeführt; bestimmt wurden die Zeit bis zum Auftreten der Reaktion (Latenzzeit), die Zeit vom Erscheinen der Rötung zur Rückbildung (Verweildauer) und die Rötung in vier Intensitätsgraden.

Nothaaß (28) bestimmte bei seinen Versuchen, bei denen er den Strichreiz unter einem Druck von 150 gr setzte, eine Latenzzeitnorm von etwa 3 - 10 Sekunden. Eine Latenzzeit über 10 Sekunden traf er nur bei 17,5 % der Fälle. Da der angewandte Druck keinen Einfluss auf die Latenzzeit hat (Nothaaß, Hof30), waren bei unseren Versuchen ähnliche Ergebnisse zu erwarten. Während der Latenzzeit kommt es durch den mechanischen Reiz nach kurzzeitiger wahrscheinlich reflektorischer Vasokonstriktion über Axonreflexe zum Freiwerden von gefäßaktiven Stoffen (Histamin bzw. histaminähnliche Substanzen), die

die Erscheinung der Rötung hervorruft. Die Entstehung einer *dermographia alba* ist nach N o t h a a s auf eine Erregung der R o u g e t - Zellen, das sind kontraktile Elemente der Haut, zurückzuführen. Bestimmend für die Latenzzeit ist u.a. - R e i n a c k e r (29) gibt eine Gegenüberstellung von verlängernden und verkürzenden Einflüssen - die durchschnittliche Blutdrucklage.

Bei der Bestimmung der Verweildauer ergibt sich die Schwierigkeit, den genauen Zeitpunkt des Verschwindens der Rötung anzugeben. Wir halfen uns dabei nach der von N o t h a a s angegebenen Methode: Bestimmung eines Moments, zu welchem die Rötung gerade noch sichtbar und eines zweiten, zu welchem sie deutlich verschwunden war. Als endgültiger Messwert wurde das Mittel aus beiden Ergebnissen verwendet.

Die Länge der Verweildauer wird massgebend beeinflusst von dem angewandten Druck der Strichführung und der Gefässreaktion auf den gesetzten Reiz, die ihrerseits in enger Verbindung zur Durchblutungsgrösse der Haut - nicht aber zum Blutdruck (N o t h a a s) - steht. Daneben spielen noch eine Anzahl von endogenen und exogenen Faktoren wie Lebensalter, Tagesschwankungen, medikamentöse Therapie (E s s e n und C a p p e l, 27), psychische Einflüsse und Konstitution u.a. eine nicht zu unterschätzende Rolle. N o t h a a s gibt bei seinen Versuchen eine Verweildauer - Norm von ca. 10 - 15 sec oder 40 - 45 sec. unter Berücksichtigung zweier Reaktionstypen an.

Die Rötung wurde in vier Graden der Intensität gemessen. Durch die Tatsache, dass die Messungen stets von ein und demselben Untersucher angestellt wurden, lassen sich auch diese durch freie Schätzung gewonnenen Angaben verwenden. Die bei einigen Patienten aufgetretene *dermographia alba* wurde bei den Ergebnissen nicht berücksichtigt.

V. Ergebnisse

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden alle gewonnenen Versuchsergebnisse in anschaulichen graphischen Darstellungen ausgewertet, die der Fragestellung eines Kurlängsschnittes am ehesten gerecht werden. Dabei ist als der erste Kurtag der Tag bezeichnet, an dem das erste Mal Anwendungen verabreicht wurden, d.h. immer der dem Anreisetermin nächstfolgende Tag. Es wird in diesem Kapitel deshalb nur ein allgemeiner Überblick unter Betonung von herausragenden Ergebnissen geführt.

1) Ergebnisse der Befragung über das subjektive Befinden während der vierwöchigen Kur:

Bei der graphischen Darstellung wurde bei den einzelnen Fragekomplexen nur eine "deutliche Besserung" oder "deutliche Verschlechterung" im Befindensbild prozentual ausgewertet, sodaß sich aus der Differenz dieser beiden Ergebnisse die Prozentzahl der Patienten ermitteln lässt, bei denen keine Änderung der subjektiven Beschwerden in dem einen oder anderen Sinne auftrat.

Wir sehen in allen vier Abbildungen im wesentlichen vom (Abb.43 -
Beginn der Kur bis zum Kurende ein Ansteigen der "Besser- 47)
ungs"-Rate und ein Absinken der "Verschlechterungs"-Rate.
Die bei 90 Kurpatienten durchgeführte Befragung erbrachte besonders in den Sparten "Körperliches Allgemeinbefinden" (Abb.45)
und "Lokale Beschwerden" um den 5. bis 8. und 18. bis 20. (Abb.46)
Kurtag deutliche Verschlechterungen im Befindensbild, denen Tiefpunkte im Kurvenbild der "deutlichen Besserungen" entgegenstehen. Es zeigt sich also zu diesen Zeitpunkten ein krisenhaftes Anschwellen vegetativ bedingter Symptome wie innerer Unruhe, Schwindel, Reizbarkeit, Abgeschlagenheit sowie eine Vermehrung von lokalen Beschwerden wie Gelenkschmerzen, Narbenschmerzen u.ä.

Bei der Befragung nach "Gemütsverfassung und Stimmungs- (Abb.44)
lage" lässt sich ein ähnlicher Befund nur am Ende der
ersten Kurwoche ermitteln und in der Sparte "Schlaf" zei-(Abb.43)

gen sich Schlafstörungen hauptsächlich Mitte und Ende der ersten Kurwoche. Ansonsten sehen wir bei diesen beiden Punkten einen uncharakteristischen Kurvenverlauf; ein Umstand, der wahrscheinlich in der Natur Befragungspunkte zu suchen ist, da eine Verbesserung oder Verschlechterung des Schlafes oder der Stimmungslage vom Patienten nur überschlagsweise bestimmt werden kann. Die grosse Anzahl der an den ersten Kurtagen angegebenen Schlafstörungen lässt sich dabei sicherlich durch die allgemeine Umstellung von der häuslichen Umwelt auf den Kurbetrieb und der damit verbundenen vegetativen Erregung erklären, während man für die gegen Ende der ersten Kurwoche auftretende Schlafunruhe wahrscheinlich andere Ursachen verantwortlich machen muss, die in der vegetativen Regulation verankert sind.

Das Kurvenbild der 15 befragten ortsansässigen Nichtkuren- (Abb.47) den lässt keine gerichteten Verläufe oder herausragende Tiefpunkte im Befindensbild erkennen, d.h. es lassen sich keine Gesetzmässigkeiten im Verlauf des subjektiven Befindens während der vierwöchigen Beobachtungszeit aufzeigen.

2) Ergebnisse der durchgeführten Messungen:

Hierbei werden jeweils das Gesamtergebnis in Mittelwerten der Monate April, August und September 1963 (im Oktober 1963 wurden nur die Befragung nach subjektiven Beschwerden bei 19 und Rectaltemperaturmessungen bei 11 Patienten durchgeführt) und die Ergebnisse nach einzelnen Monaten differenziert dargestellt.

Bei den gewonnenen Werten der EDM "Stirn" zeigt sich zum (Abb.1,14 Kurende jeweils eine leicht ansteigende Tendenz - nur das -16) Kurvenbild im August weicht davon ab - und ausserdem fin- (Abb.14) den sich deutlich erhöhte Stromwerte im Bereich des 5. - 7. und 18. - 20. Kurtages; nach R e g e l s b e r g e r (23)

manifestiert sich damit eine Neigung zur Sympathikotonie, d.h. die Einstellung des Organismus auf eine ergotrope Reaktionslage. Im August sehen wir ein starkes Absinken der Kurve von hohen Ausgangswerten nach der ersten Kurwoche, um gegen Ende der 28 - Tage - Frist wieder leicht anzusteigen. Die erhöhten Stromstärken um den 6. bzw. 19. Kurtag finden sich allerdings auch hier dargestellt.

Bei der Auswertung der EDM "Brust" und "Oberschenkel" (Abb.3,4, 17-21) finden wir ähnliche Ergebnisse, nur dass hier die graphische Darstellung der Gesamtergebnisse eine leicht absteigende bis horizontal verlaufende Tendenz zeigt, die aber offensichtlich durch die stark abfallenden Stromwerte im Verlauf des August hervorgerufen wird (siehe dazu auch Verlaufscharakteristiken in Abb. 66 und 68).

Bei den im April gewonnenen EDM - Messwerten imponiert (Abb.14,17) ausserdem um den 12. - 14. Kurtag ein Mittelgipfel, der sich in allen im April durchgeführten Messungen manifestiert, sonst aber in keinem anderen Monat zu finden ist. Auf diese Zeit traf 1963 das Osterfest, das für die Patienten im Kurbetrieb ungewohnte Aufregungen durch einen kurzfristigen Urlaub nach Hause oder zahlreiche Verwandtenbesuche im Sanatorium brachte, und so ist zu vermuten, dass es sich dabei um durch diesen Umstand provozierte Reaktionen des Organismus handelt, die nicht den am 6. und 19. Kurtag auftretenden Erscheinungen entsprechen.

Deutlich ist aus den Darstellungen zu ersehen, dass die gemessenen Stromstärken im Mittel von Stirn über Brust zu Oberschenkel abnehmen, wie es auch von anderen Verfassern (R e g e l s b e r g e r, G r a t z e l, I n a m a) beschrieben wurde.

Der Gesamtmittelwert liegt bei der EDM "Stirn" mit $77,3 \cdot 10^{-7}$ Amp. im April höher als im August und September, während bei der EDM "Brust" im August mit $37 \cdot 10^{-7}$ Amp. ein gegenüber den anderen Monaten deutlich erhöhter Mittelwert zu finden ist, was wohl auf die enorm hohen Stromstärken in der ersten Kurwoche zurückzuführen ist.

Im Vergleich zu den Untersuchungen an Kurpatienten finden sich bei den 15 nichtkurenden Ortsansässigen durchgeführten EDM - Messungen völlig unkoordinierte Verläufe, (Abb.2,5, 22-25) die sich keinem Schema einordnen lassen. Das meist vorhandene Absinken der Werte in den ersten Tagen - bei der EDM "Oberarm" im August besonders ausgeprägt - dürfte auf (Abb.24) eine Gewöhnung an den Umstand der täglichen Messungen hinweisen, die sich auch in einer leicht abfallenden Tendenz im Gesamtverlauf der Beobachtungen äussert.

Die Rectaltemperaturen wurden in Grad Celsius bestimmt und in Mittelwerten, auf zwei Kommastellen errechnet, graphisch ausgewertet.

Beim Gesamtergebnis der Messungen an 35 männlichen Patienten zeigen sich deutliche Temperaturanstiege im Bereich des 5. und 6. und 18. bis 20. Kurtages. Zwischen diesen beiden Gipfelpunkten fallen die Werte deutlich unter den Mittelwert ab, um erst nach dem 20. Kurtag über dem Mittelwert zu verlaufen. Einen ähnlichen Befund mit phasenhaftem Anstieg der Körpertemperaturen zu bestimmten Zeitpunkten der Kur ermittelten auch L ü h r (9) und H i l d e - b r a n d t (8) bei ihren Kurlängsschnittuntersuchungen. (Abb.13)

Bei der Differenzierung der Ergebnisse für die einzelnen Monate finden wir im April und August einen ähnlichen Verlauf wie oben, im September aber sehen wir noch (Abb.29,30) einen deutlichen Mittelgipfel im Bereich des 12. und 13. Kurtages, der von den Werten um den 18. - 20. Kurtag nicht mehr übertroffen wird.

Auffallend im Oktober ist ein breiter Anstieg der Kurve (Abb.32) über den Mittelwert vom 15. - 23. Kurtag. Ausserdem fehlt im Oktober der - bei den anderen Monaten deutliche - Temperaturanstieg um den 6. Kurtag. Wahrscheinlich hat dabei der in diesem Monat mit 36,44 Grad Celsius gegenüber den anderen Monaten wesentlich höher liegende Mittelwert zu einer "Verwischung" des ersten Temperaturanstieges geführt - die höchsten Werte des April und August erreichen nicht einmal den Mittelwert des Oktober.

Die Mittelwerte in den einzelnen Monaten schwanken zwischen 36,15 Grad Celsius im April und 36,44 Grad Celsius im Oktober.

Die gemessenen Werte des diastolischen Blutdruckes in mm Hg und der Pulsfrequenz pro Minute wurden nach K e r d ö als sog. "vegetativer Index" registriert und im Koordinatensystem bezogen auf die vierwöchige Kurzeit dargestellt. Die über dem Nullpunkt der Ordinate eingetragenen Werte sind dabei positiv (entspricht einer Sympathicotonie), die unter dem Nullpunkt liegenden negativ (entspricht einer vagotonen Einstellung der Reaktionslage).

In der Darstellung der Gesamtergebnisse zeigt sich ein (Abb.6) klar erkennbarer Anstieg der Kurve vom Kurbeginn zum Kurende, sowie zwei deutliche Gipfelbildungen am 6. und am 19. und 20. Kurtag. Ausserdem ist bemerkenswert, dass bis auf

einen Wert die Kurve nur im $\oplus$ - Teil der Ordinate, d.h. nach der Wertung von K e r d ö im Gebiet der ergotropen Einstellung des vegetativen Nervensystems verläuft.

In den Kurvenbildern der einzelnen Monate finden wir im (Abb.26-
wesentlichen einen identischen Verlauf wie oben. Im April 28)
aber fehlt ein sichtbarer zweiter Gipfel; wir erkennen
einen Anstieg der Werte über den Mittelwert am 18. Kurtag,
wo sie bis zum Kurende verharren. Im August erscheint der
zweite Gipfel zweigeteilt in eine Erhöhung am 17. und
eine am 20. Kurtag. Im April liegt ausserdem der Mittel-
wert mit 3,5 deutlich unter denen von August und Septem-
ber mit ca. 6,5.

Der Blutdruck wurde mit systolischen und diastolischen
Werten in mm Hg im Verlauf der 28 Kurtage registriert.
Zum Vergleich wurden beim Gesamtergebnis auch die Puls-
frequenzwerte im Kurverlauf dargestellt.

Beim Gesamtergebnis aller Monate zeigt sich ein Absinken (Abb.7)
sowohl des systolischen als auch des diastolischen Blut-
druckes in den ersten Tagen der Kur; um den 5. - 6. Kur-
tag verharret der systolische Blutdruck bzw. steigt in
seinen Werten wieder an, während der diastolische weiter
absinkt, wodurch eine Vergrößerung der Amplitude resul-
tiert. Eine extreme Amplitudenverbreiterung finden wir
auch am 18. und 19. Kurtag. Beide Amplitudenverbreiterun-
gen spiegeln sich in der Pulsfrequenzdarstellung als Er-
höhung der Schlagfrequenz wieder.

Klar zu erkennen ist die Verbreiterung der Blutdruckamplitude zum Kurende sowie ein geringer Pulsfrequenzanstieg. Die systolischen Werte steigen nach dem Abfall in den ersten Tagen stetig an, die diastolischen Werte sinken - abgesehen von geringen gegenläufigen Schwankungen - gleichmässig ab.

Bei der Differenzierung der Ergebnisse für die einzelnen (Abb.33,35, Monate finden wir im April ein fast identisches Bild, wo- 38) bei aber die erste Amplitudenvergrößerung auf den 8. und 9., die zweite auf den 21. Kurtag verschoben ist, Im August fällt auf, dass die diastolischen Werte nicht gleichmässig absinken, sondern um den 12. - 15. Kurtag deutlich ansteigen. Im September zeigt sich ein stetiger Abfall der systolischen Werte, wobei aber zu beachten ist, dass der Mittelwert hier mit 139 mm Hg wesentlich höher liegt als in den beiden anderen Monaten; Amplitudenvergrößerungen am 6. und 19. bzw. 20. Kurtag sowie zum Kurende sind auch hier erkennbar.

Bei der Registrierung des Quotienten Puls - zu Atem- (Abb.12) frequenz im Kurverlauf zeigen sich bei annähernd horizontalem bis leicht ansteigenden Verlauf zwei Gipfelbildungen am 5. und 6. sowie am 19. und 20. Kurtag, d.h. der Quotient steigt deutlich über die von Hildebrandt ermittelte Norm von 4,0 an. Bei den Kurvenbildern des August und September finden wir dem obigen vollkommen (Abb.37,39) entsprechende Verläufe, während sich im April nach bis (Abb. 34) zur Mitte der Kurzeit über den Mittelwert liegenden, schwankendem Verlauf nur ein annähernd erkenntlicher Gipfel am 19. und 20. Kurtag abzeichnet. Der Mittelwert von 3,62 im April liegt deutlich niedriger als die des August und September mit 4,24 und 4,08.

Zur Veranschaulichung der Veränderungen der dermo-graphischen Erscheinungen im Verlauf der Kur werden Latenzzeit (in sec), Rötung (in vier Graden den Intensität; Mittelwerte auf Hundertstel berechnet) und Verweildauer (in sec) untereinander registriert.

Bei der Zusammenfassung aller Ergebnisse erkennen wir [Abb.9-11] im Bereich des 6. und 9. Kurtages eine deutliche Verkürzung der Latenzzeit, die mit einer Zunahme der Intensität der Rötung, sowie einer Zunahme der Verweildauer korrespondiert. Zum Kurende hin ist eine Verlängerung der Verweildauer zu erkennen, während sich eine Vergrößerung der Latenzzeit und eine Verstärkung der Rötung nur angedeutet darstellen.

In den einzelnen Monaten finden wir im Prinzip ähnliche (Abb.40-42) Verläufe, wobei aber im April um den 12. und 13. Kurtag das Auftreten einer wie oben beschriebenen Erscheinung - Verkürzung der Latenzzeit, Verstärkung der Intensität der Rötung und ein Ansteigen der Verweildauer - sichtbar wird. Im September zeichnet sich der zweite Reaktionspunkt erst am 21. Kurtag ab, also gegenüber der Zusammenfassung aller Ergebnisse um 1 - 2 Tage verschoben.

Auffallend ist eine deutliche Differenz der Mittelwerte in den einzelnen Monaten, die im September erkennbar höher liegen als im April und August.

Aus der graphischen Registrierung der Ergebnisse ist weiterhin zu ersehen, dass die Werte der Latenzzeitmessung in Grenzen liegen, die von N o t h a a s (28) bei seinen Versuchen ermittelt wurden, während demgegenüber die Werte der Verweildauerbestimmung - besonders im September - etwas höher liegen, was sich aus der Beziehung angewandter Druck der Strichsetzung (bei unseren Versuchen 200 gr, bei N o t h a a s 150 gr) zu Länge der Verweildauer zwanglos erklären lässt.

3) Differenzierung der im August, September und Oktober gewonnenen Befragungsergebnisse und Messwerte nach den durch L a m p e r t 'sche Fragebogen ermittelten Typen "A" und "B" :

Bei der Befragung nach den subjektiven Beschwerden zeigen die bei 33 bzw. 35 Patienten gewonnenen Ergebnisse, (Abb. 62- 65) dass im Mittel die Rate sowohl der "Besserung" als auch der "Verschlechterung" beim Typ "B" höher liegt, eine Tatsache, die sich in allen vier Abbildungen aufzeigen lässt. Daraus ergibt sich, dass die Anzahl der Patienten, die auf die Anwendungen der Kur indifferent reagieren, d.h. weder eine Besserung noch eine Verschlechterung ihres Befindens erfahren, beim Typ "A" grösser sein muss.

Deutliche Unterschiede zwischen Höhe- und Tiefpunkten im Befinden der beiden Typen lassen sich nicht nachweisen, d.h. sowohl Zeitpunkte als auch Höhe der krisenhaften Ausschläge stimmen im wesentlichen überein.

Beim Vergleich der Versuchsergebnisse bei den Messungen (Abb. 48- 51) der elektrischen Hautleitwerte erweisen sich die beim Typ "B" gewonnenen Stromstärken im Mittel deutlich höher als die des Typs "A". Dieselben Ergebnisse finden wir auch bei der Darstellung der Blutdruckamplituden. Die (Abb. 52,53) Mittelwerte des "B" - Typs liegen deutlich höher als die des "A" - Typs. Unterschiede im Zeitpunkt der krisenhaften Höhen im Kurvenbild bzw. im Zeitpunkt der maximalen Blutdruckamplituden lassen sich zwischen beiden Typen nicht feststellen. Allerdings erweisen sich die Blutdruckamplitudenvergrößerungen am 6. und 19. Kurtag beim "B"- Typ als sichtbar breiter. Auffallend ist ausserdem, dass die systolischen Druckwerte des "B" - Typs im Kurverlauf eine sinkende, die des "A" - Typs eine steigende Tendenz aufweisen.

Bei den diastolischen Druckwerten erscheint beim "B"-Typ der Verlauf etwas stärker fallend als beim "A"-Typ. Dieses Ergebnis spricht - bei Beachtung der höheren Mittelwerte beim Typ "B" - für eine Normalisierungstendenz zum Kurende, bei der hohe Werte fallen, tiefe Werte ansteigen, um zum Ende der Kur in etwa einen Normwert zu erreichen.

Beim Pulsfrequenzvergleich finden wir ebenfalls höhere (Abb. 54) Werte beim "B"-Typ und daneben ein stärkeres Ansteigen der Frequenzen zum Kurende beim "A"-Typ; damit zeigt sich auch hier die Tendenz zur Normangleichung.

4) Zur genaueren Differenzierung wurden die Versuchsergebnisse der Typenunterscheidung noch nach den Monaten August und September (im Oktober waren nur Befragungen nach dem subjektiven Befinden durchgeführt worden) aufgeschlüsselt:

(Abb.55-61)

Auch hier erweisen sich die beim "B"-Typ gewonnenen Messwerte in beiden Monaten im Mittel jeweils deutlich höher als die des "A"-Typs. Erstaunlich dabei ist, daß die Ergebnisse der Typen "A" bzw. "B" - im August und September für sich betrachtet - in der Höhe der Mittelwerte sowie in der allgemeinen Verlaufsscharakteristik der graphischen Darstellungen teilweise erheblich differieren, eine Tatsache, die sich besonders deutlich bei der EDM -"Brust" und im Verlauf der systolischen Blutdruckwerte manifestiert. Bei der EDM -"Brust" finden wir im August ein enormes Absinken der elektrischen Hautleitwerte nach der ersten Kurwoche bei beiden Typen, während sich im September ein fast gleichmässiges Ansteigen der Werte zum Kurende - nur unterbrochen von den krisenhaften Höhepunkten am 6.bzw. 19. Kurtag - bei beiden Typen aufzeigen lässt.

Unterschiede bzw. Verschiebungen der krisenhaften Ausschläge der Verlaufsaufzeichnungen zwischen den beiden

Reaktionstypen lassen sich auch hier nicht darstellen. Bei den Blutdruckvergleichen in Abb. 59 und 60 sehen wir in der graphischen Darstellung klar erkenntlich das Zustreben der Blutdruckwerte auf einen Normwert zum Kurende, bei dem die hohen Druckwerte fallen, die niederen ansteigen, um auf etwa einer Linie auszulaufen.

Die systolischen Blutdruckwerte zeigen sowohl beim "A" - als auch beim "B" - Typ im August steigende, im September jeweils fallende Tendenz.

Zum Schluss dieses Kapitels sei noch auf die Verlaufscharakteristiken der graphischen Darstellungen sämtlicher Versuchsergebnisse in Abb. 66 - 69 hingewiesen, aus denen zu ersehen ist, aus welchen Einzelverläufen sich der Gesamtverlauf bei Zusammenfassung aller Messergebnisse rekrutiert. Gut erkenntlich ist die Tatsache, daß die Verlaufscharakteristiken des August - besonders ausgeprägt bei den EDM - Messungen, der Darstellung des "vegetativen Index" und des Quotienten P/A - teilweise wesentlich von denen der Monate April, September und Oktober differieren und dadurch den Gesamtverlauf deutlich in ihrem Sinne beeinflussen. So zeigen z.B. die bei Messungen der elektrischen Hautleitwerte an den Brustsegmenten gewonnenen Versuchsergebnisse im Kurverlauf in den Monaten April und September insgesamt ansteigende Tendenz, während sich im August ein so stark fallender Verlauf abzeichnet, daß in der Gesamtverlaufscharakteristik ein Absinken der Werte zum Kurende resultiert. Ähnliche Ergebnisse finden wir auch bei der EDM - "Oberschenkel", während bei der EDM - "Stirn" doch die ansteigende Tendenz der Werte von April und September überwiegt.

VI. Diskussion

Aus den Darstellungen und Erläuterungen der Ergebnisse ist zu ersehen, daß sich mit erstaunlicher Reproduzierbarkeit - abgesehen von wenigen Ausnahmen, auf die noch näher eingegangen wird - in dem Reaktionsverhalten des Organismus ein phasenhafter Verlauf abzeichnet, der deutliche Amplitudenmaxima um den 6. und 19. Kurtag aufweist. Wir finden an diesen Krisenpunkten im wesentlichen in allen Versuchsergebnissen eine ausgeprägte Neigung zur Sympathicotonie in den vegetativen Regulationsvorgängen. Im subjektiven Beschwerdebild manifestiert sich zu diesen Zeitpunkten ein vermehrtes Auftreten vegetativ bedingter Symptome. Es läßt sich daher vermuten, daß es unter der Wirkung der in der Kneipp'schen Hydrotherapie kurmässig gesetzten Reize zu einem Schwingungsvorgang in der vegetativen Funktionsordnung kommt, der unter offenbar spezifischer Gesetzmässigkeit abläuft. Die Tatsache solcher phasenhaften, reaktiven Reizbeantwortungen als Ausdruck biologischer Regulationsvorgänge wurde von mehreren Verfassern (H i l d e b r a n d t, 18, H e n t s c h e l, 11, L ü h r, 9, I n a m a, 7) anhand ähnlicher Untersuchungen in anderen Heilbädern und Kurorten schon aufgezeigt, wobei aber je nach der Art der Kuranwendungen eine andere Periodendauer ermittelt wurde. H i l d e b r a n d t fand bei seinen Untersuchungen eine Periodendauer von ca. 10 Tagen, während H e n t s c h e l in seinen Arbeiten einen 7 - Tage - Rhythmus beschreibt. Bei unseren Untersuchungen in Bad Wörishofen zeichnen sich die Schwingungsmaxima am 6. und 19. Kurtag und damit eine Periodendauer von ca. 13 Tagen ab. Einflüsse eines stattgehabten Klimawechsels durch die Verschiebung vom Heimatort nach Bad Wörishofen - wie sie J u n g m a n n (14) durch Untersuchungen in den Alpen und an der Nordsee nach-

weisen konnte - auf den ermittelten phasischen Ablauf der vegetativen Funktionen spielen bei unseren Versuchsergebnissen sicher keine massgebende Rolle, da es sich bei unserem Patientengut um Kranke handelte, die zumeist aus der näheren Umgebung Bad Wörishofens zur Kneippkur kamen.

Abzutrennen davon aber ist der Einfluss von Licht, Luft und Sonne, denen sich die Patienten während ihrer Kurzeit natürlich intensiver aussetzen können als zu Hause im Haushalt, Büro oder Betrieb. Eine leichte und zweckmässige Kurkleidung sowie ausgedehnte Spaziergänge nach den Anwendungen des Tages fördern diesen Kureffekt in sinnvoller Weise.

Nach Untersuchungen von I n a m a, H a l h u b e r und H a u s (31) an Rheumatikern nach Thermalstollenbehandlung oder hydrotherapeutischen Massnahmen spielt das Lebensalter des Patienten hinsichtlich des Kurverlaufes eine wider Erwarten geringe Rolle, so daß eine weitgehende Beeinflussung unserer Untersuchungen auch von dieser Seite nicht zu erwarten ist.

Nach Ausschaltung dieser beiden Faktoren - abgesehen vom Kurmilieu im weitesten Sinne - und aus der Tatsache, daß sich das Grundgerüst eines phasenhaften Schwingungsvorganges an den Ergebnissen aller vier Monate aufzeigen läßt, ist zu erkennen, daß es sich bei diesem Prozess in der Tat um einen Vorgang handeln muss, der im wesentlichen durch den wiederholten Reiz der hydrotherapeutischen Anwendungen im Organismus induziert unter ganz bestimmten phasenhaften Veränderungen der vegetativen Reaktionslage abläuft. Faktoren wie die Ausgangslage der vegetativen Regulation des Organismus, die Art des Reaktionstyps und der Kuranwendungen sowie klimatische Verhältnisse haben dabei wahrscheinlich nur eine die Höhe der Schwingungsausschläge sowie die Periodendauer der Schwingungen bestimmende

Rolle. G e h l k e n und Mitarbeiter (32) konnten nachweisen, daß sich durch Prüfung verschiedener Funktionssysteme und Beachtung psychischer Momente bei gleichen Patientengruppen verschiedene Periodenbildungen erzielen liessen.

Eng mit diesem Problemkomplex gekoppelt ist auch die Frage des Auftretens von Kurkrisen im Verlauf der vierwöchigen Kur und ihrer Objektivierbarkeit mit Hilfe der angewandten Messmethoden.

Die Bedeutung der Badereaktion, Kurkrise, Kurreaktion oder wie diese Erscheinung auch sonst noch genannt werden mag, für die Dosierung der hydrotherapeutischen Anwendungen und den Erfolg der Kur wurde schon bald erkannt und zahlreiche Arbeiten beschäftigen sich mit ihrer Symptomatologie. I n a m a (7) definiert die "Badereaktion" als das "Auftreten von subjektiven und objektiven Symptomen im Verlauf der Kur am erkrankten Organ, die in wechselnder Häufigkeit mit Allgemeinerscheinungen wie z.B. starker Müdigkeit, Schwäche, Herzkreislaufreaktionen, psychischen Alterationen u.ä. verbunden sind."

H i l d e b r a n d t (8) beschreibt bei seinen Untersuchungen die Kurkrise als "ergotrope Phase, die zu einer Labilisierung der vegetativen Regulation führt."

Über die Genese der Kurreaktion sowie über die Frage, ob sie einen therapeutischen Nutzeffekt aufweist oder eine Gefährdung des Kurerfolges darstellt, finden wir bisher nur Hypothesen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Darüber aber sind sich im wesentlichen alle Verfasser einig, daß stärkere Kurreaktionen eher ungünstige Folgen, sicher aber keinen therapeutischen Nutzen haben.

Bei der von uns durchgeführten Befragung nach dem subjektiven Befinden zeigt sich eine Zunahme der negativen Erscheinungen - Schlaflosigkeit, Kopf- und Gelenkschmer-

zen und ähnlichem -, wie sie von zahlreichen Verfassern als bei der Kurkrise auftretend beschrieben wurden, um den 6. bzw. 19. Kurtag. Bei den ausgeführten Messungen finden wir im Kurverlauf eine Erhöhung der EDM - Werte, eine Vergrößerung der Blutdruckamplitude, deutliche Anstiege des P/A - Quotienten und des "vegetativen Index" sowie krisenhafte Punkte im Erscheinungsbild des Dermographismus, die mit einem Absinken der Latenzzeit, einer Intensitätszunahme der Rötung und einer Verlängerung der Verweildauer einhergehen, in allen Monaten im wesentlichen auch um den 6. und 19. Kurtag. Das bedeutet, daß es zu diesen Zeitpunkten zu einem Hypertonus in der vegetativen Reaktionslage, d.h. zu einer mehr ergotrop - sympathischen Einstellung des autonomen Nervensystems kam.

- S c h ä f e r (216) wies beim 4. Int. Kneippärztekongress in Salzburg 1963 darauf hin, daß nach Beobachtungen seines Instituts Sympathicus und Vagus nicht rein antagonistisch wirksam werden und empfahl daher, statt der Begriffe "Sympathico-" und "Vagotonus" die allgemeiner gefassten Begriffe "Hypertonus" bzw. Hypotonus im regelphysiologischen Sinn" zu verwenden. Dem soll in den weiteren Ausführungen Rechnung getragen werden. -

Das zeitliche Zusammentreffen der Zunahme der vegetativ bedingten subjektiven Beschwerden sowie der mehr hypertonen Einstellung des vegetativen Nervensystems am Ende der ersten und dritten Kurwoche läßt vermuten, daß es sich dabei um Erscheinungen handelt, die denen einer Bade- und Kurreaktion entsprechen. Die den in Bad Wörishofen tätigen Badeärzten empirisch schon geläufige Tatsache, daß es entweder gegen Ende der ersten Kurwoche oder am Ende der dritten Woche bzw. an beiden Zeitpunkten zu krisenhaften Phasen im Befinden der Patienten kommt, bekräftigt diesen Befund.

Da sich also nach unseren Untersuchungen in Bad Wö-rishofen am Ende der dritten Kurwoche eine zweite Kur-reaktion mit einer Labilisierung des Befindens manifestiert, ergibt sich daraus die Forderung nach einer mindestens vierwöchigen Kurzeit auch in der Kneipp-therapie, um ein Abbrechen der Kur zu der Zeit zu vermeiden, in der der Patient besonders aufmerksamer ärztlicher Beobachtung bedarf.

Beginn und Ende der Kurkrisen lassen sich dabei im Zeitpunkt nicht genau festlegen, meist handelt es sich bei unseren Untersuchungen aber um den 5. bis 7. und 18. bis 20. Kurtag. Es entsprechen also offensichtlich die als Kurkrisen im Befinden der Patienten sich manifestierenden Erscheinungen den Reaktionsmaxima des im Kurverlauf der vegetativen Funktionsgrößen aufgezeigten phasischen Bildes.

H o f f (33) spricht in diesem Zusammenhang von "vegetativer Gesamtumschaltung" im Organismus und nennt den diese reaktive Periodik auslösenden adäquaten Reiz "Stoß ins vegetative System", in unserem Falle also die an der Haut angreifende Therapie der hydrotherapeutischen Anwendungen. Dabei finden sich nach Einzelreizen verständlicherweise nur Reaktionen von kurzzeitiger Periodendauer und H i l d e b r a n d t (34) vermutet, daß es sich bei diesen "Immediatwirkungen um rein funktionelle Schwankungen des vegetativ - nervösen Tonus" handelt. Die bei Kurlängsschnittuntersuchungen festgestellten wesentlich längeren Perioden - in unserem Fall eine Periodendauer von ca. 13 Tagen - müssen deshalb noch durch das Auftreten weiterer Faktoren bestimmt sein. In zahlreichen Arbeiten (H o f f, 33, N o t h a a s, 28, R e i n - a c k e r, 29 u. a.) wird festgestellt, daß es bei auf die Haut einwirkenden Reizen, seien sie nun mehr rein mechanischer (z.B. Massage) oder physikalischer Natur, zur Freisetzung aktiver Stoffe in den Blutkreislauf kommt, die eine umfassendere Wirkung aufweisen müssen als die

nur örtlich wirkenden und von den Blutenzymen rasch abgebauten sog. "Lokalhormone." Wahrscheinlich kommt es dabei neben den sich abspielenden nervös - humoralen auch zu trophisch - strukturell verankerten Vorgängen im Bereich der Haut, durch deren Einfluss der Reaktionsablauf der funktionellen Gesamtumschaltung des vegetativen Nervensystems unter einer langwelligeren Periodik erfolgt. Die umfassende Wirkung der täglich wiederholten, teilweise ausgedehnten hydrotherapeutischen Reize sowie der Einfluss des Kurmilieus im weitesten Sinne auf das Befinden des Kurpatienten, den H i l d e b r a n d t (34) als einen entgegengesetzt den Kuranwendungen wirksamen "Druck auf das vegetative System" bezeichnet, sind dabei sicher von ausschlaggebender Bedeutung für die Periodenlänge des Kurablaufes.

Da es sich nach den obigen Ausführungen bei dem phasischen Kurablauf um einen Vorgang handelt, der sich in biologisch gesteuerten Bahnen abspielt, stellen über die Norm verstärkte Kurreaktionen möglicherweise Folgen einer Kurmittelüberdosierung im Hinblick auf die Reaktionslage des Patienten bzw. unvorhergesehener, zusätzlicher Reize dar. Wie wir vorher schon festgestellt haben, wirken deshalb stärkere Kurkrisen wahrscheinlich im Sinne einer Herabmin- derung des Kureffektes. Es erhebt sich die Frage, ob der Kurarzt in solchen Fällen medikamentös eingreifen soll. L ü h r (9) empfiehlt in seinen Arbeiten ein Einschreiten dann, wenn "das Ausmaß der Krankheitserscheinungen das Erträgliche und Zumutbare für Arzt und Patient zu überschreiten droht." In den meisten Fällen jedoch wird eine Abschwächung der Kuranwendungen genügen um ein Überschies- sen der Kurreaktion zu verhindern.

Die Frage des Nachkurverlaufes lässt sich natürlich nur anhand entsprechender, leider schwer durchzuführender katamnestischer Untersuchungen klären. Allerdings ist zu

vermuten, dass es nach diesen zwei ausgeprägten Phasen im Kurverlauf nicht direkt zu einem Einschwingen in eine "Normale", sondern zu einem langsamen Auspendeln der vegetativen Gesamtschaltung kommt. Diese Vermutung wird noch bekräftigt durch die Tatsache, dass sich bei unseren Untersuchungen im Blutdruckdiagramm sowie beim "vegetativen Index" nach K e r d ö eine gegenüber der ersten verstärkte zweite Reaktionsphase abzeichnet, was wohl mit der Steigerung der Reizqualitäten und -quantitäten im Kurverlauf und der damit vergrösserten Kreislaufbelastung zu erklären ist. Daher ist auch nach unseren Untersuchungen die schon von anderer Seite erhobene Forderung nach einer ärztlich empfohlenen Schonzeit nach der Kur zu unterstreichen.

Bei unseren in Bad Wörishofen durchgeführten Untersuchungen interessiert weiterhin die Frage des Kurerfolges, d.h. ob sich im Verlauf der gewonnenen Versuchswerte zum Kurende hin eine Gesetzmässigkeit aufzeigen lässt.

Bei Beobachtung der Blutdruckwerte im Kurverlauf ergibt sich eine Vergrösserung der Amplituden zum Kurende, die - ausser im September - aus einem Ansteigen der syst. und einem Abfallen der diast. Werte resultiert. Im September aber finden wir neben dem starken Absinken des diast. Blutdrucks eine Verminderung der systolischen Werte im Kurverlauf. Da sich im September mit 139 mm Hg Mittelwert ein gegenüber den anderen Monaten deutlich erhöhtes Niveau der Werte manifestiert, ist dieser Abfall der systolischen Werte im Sinne einer Normalisierungstendenz zum Kurende zu deuten und stellt damit im eigentlichen Sinne keine Abweichung von den Ergebnissen des April und August dar. Trotz Verminderung sowohl des systolischen als auch des diastolischen Druckes resultiert auch hier zum Kurende eine Amplitudenvergrösserung. Dieses Anschwellen der Blutdruckamplituden, ver-

bunden mit einem leichten Anstieg der Pulsfrequenz, deutet eine Einstellung der Reaktionslage in hypertoner Richtung an.

Einen ähnlichen Befund veranschaulichen die Darstellungen der EDM - und Rectaltemperaturmessungen, des "vegetativen Index" und des P/A - Quotienten, die im wesentlichen einen Anstieg zum Kurende und damit einen hypertonen Kureffekt aufzeigen.

Die Erhöhung der Intensität der Rötung sowie die klar erkenntliche Verlängerung der Verweildauer der dermographischen Reaktion zum Ende der Kur weisen auf eine Zunahme der Reaktionsbereitschaft des peripheren Gefäßsystems bzw. des Kapillarsystems auf den mechanischen Reiz der Strichsetzung hin. Diese vermehrte Reaktionsbereitschaft kann unserer Ansicht nach ebenfalls mit einer hypertonen Einstellung des vegetativen Nervensystems erklärt werden, da es in der dissimilatorisch - sympathischen Aktionsphase zu einer gesteigerten Aktivität und einer allgemeinen Senkung der Reizschwelle kommt (B i r k m a y e r - W i n k l e r, 35), d.h. Reaktionen des Gefäßsystems auf die durch den mechanischen Reiz der Strichführung freigesetzten gefäßaktiven Stoffe können rascher und intensiver erfolgen.

Die Vergrößerung der Latenzzeit an diesen Reaktionsmaxima scheint zunächst in einem Widerspruch dazu zu stehen. Dieser Widerspruch läßt sich vielleicht durch die Hypothese klären, daß es im Gefolge der wiederholten hydrotherapeutischen Reizanwendungen zu einer "Abhärtung" der oberflächlichen Schichten der Haut in dem Sinne kommt, daß die Bildung der gefäßaktiven Stoffe auf den mechanischen Reiz zunächst nicht in dem Maße in Gang kommt wie vor der Reiztherapie, dann aber, wenn sie angelaufen ist, durch die Einwirkung auf ein reaktionsbereiteres Kapillarsystem zu einer größeren Intensität der Rötung und Verlängerung der Verweildauer führt. Die Änderung der Fermentaktivitäten bei der vegetativen Gesamtschaltung (H o f f) .

sowie des fibrinolytischen Systems auf unspezifische Therapie spielen bei Abklärung dieser Frage sicherlich eine entscheidende Rolle.

Der Befund einer mehr hypertonen Einstellung der vegetativen Regulationsvorgänge zum Kurende in unseren Versuchen steht zunächst anscheinend im Gegensatz zu dem, von D i r n a g l, D r e x e l und v. W e c k - b e c k e r (5) bei Versuchen in Bad Wörishofen gefundenen Ergebnis einer Verschiebung der vegetativen Reaktionslage in parasympathischer Richtung. In diesem Zusammenhang muß aber unter anderem die Frage des Kurplanes, nach dem die hydrotherapeutische Behandlung im Verlauf des Kuraufenthaltes erfolgte, in Bezug auf die Steigerung der Reizintensität der Anwendungen im Kurverlauf sowie die Zusammensetzung des Patientengutes diskutiert werden, wobei sich hinsichtlich der Schwere der Erkrankungen und Einstellung der Patienten zur Kur betreffend Kurlänge und Kurerfolg sicherlich Unterschiede gegenüber unseren Untersuchungen ergeben. Es erscheint dabei fast trivial, auf den weitgehenden Einfluß der psychischen Einstellung des Kranken und des Willens zur baldmöglichen Gesundung auf den Erfolg der Kur hinzuweisen.

Da sich die Arbeiten von D i r n a g l und v. W e c k - b e c k e r (4,5) in ihren Ergebnissen hauptsächlich auf Messungen am Anfang und Ende der Kur stützen, ist weiterhin zu überlegen, ob nicht bei den am Kurbeginn gewonnenen Werten durch die Umstellung der Patienten von zu Hause auf den Kurbetrieb und die ungewollte psychische Beeinflussung bei den ersten Messungen eine Alteration der Ergebnisse erfolgte, die sich beim Vergleich Kuranfang zu Kurende auswirken muß. Die Tatsache dieser Beeinflussung spiegelt sich bei unseren Versuchen in einem häufig wechselhaften Verlauf der Kurvenbilder in den ersten Kurtagen. Dieser Gesichtspunkt kann durch fortlaufende, tägliche Messungen und Registrierung der Ergebnisse im Kurverlauf ausgeschaltet werden.

Allerdings muss erwähnt werden, dass bei unserer Kurerfolgsbeobachtung nur die Betrachtung der Mittelwerte erfolgte. Zu einer genaueren Erfassung der Systematik des Kureffektes bedarf es noch einer statistischen Auswertung der Versuchsergebnisse, was aber an Umfang den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

Bei ihren Versuchen in Bad Wörishofen konnten Dirnagl, Drexel und v. Weckbecker (345) eine Normalisierungstendenz der Werte zum Ende der Kur aufzeigen, bei der hohe Werte absinken und tiefe Ausgangswerte ansteigen. Ein ähnlicher Befund lässt sich auch bei unseren Untersuchungen feststellen. Besonders bei den Darstellungen der Blutdruckvergleiche der Typen "A" und "B" nach Lampert (Abb. 59 - 61) zeigt sich das Hin- und Herstreben der Blutdruckwerte auf einen gemeinsamen Grenzwert am Ende der Kur. Dieses Ergebnis spricht für den Erfolg der Kurtherapie, bei der durch geeignete hydrotherapeutische Massnahmen und leichte medikamentöse Unterstützung bei Hypertonikern eine Senkung des Blutdruckes und umgekehrt angestrebt wird. Hentschel (36) hat durch grössere Untersuchungen ermittelt, dass die Kneippkur "sich ganz besonders für die allgemein vegetativ labilen, "praemorbiden" Menschen mit gelegentlichen Tonussteigerungen, die CO₂ - Badekur für die eigentlich kreislaufkranken Hypertoniker eignet."

Auch bei den durchgeführten EDM - Messungen (Abb. 55 - 59) finden wir diese Tendenz zur Normalisierung, d.h. das Anstreben eines gemeinsamen Endwertes zum Kurende ausgeprägt. Daraus ist zu folgern, dass diese Ambivalenz nicht nur Erfolg einer spezifischen Hyper - oder Hypotoniebehandlung ist, sondern sich auch als Resultat einer unspezifischen Allgemeintherapie selbständig entwickelt und somit die Bedeutung der Kneipptherapie als Ausgleichstherapie demonstriert. Durch diese Tendenz zur Normangleichung lassen sich sicherlich die Erfolge erklären, die in der

Hydrotherapie bei der Behandlung der Erkrankungen des Formenkreises "vegetative Dystonie" zu erzielen sind.

Bei der Auswertung unserer Untersuchungen unter dem Aspekt der Konstitutions - bzw. Reaktionstypeneinteilung nach L a m p e r t fanden wir in allen EDM - Abgriffen beim "B" - Typ teilweise deutlich höhere Werte als beim "A" - Typ und konnten ausserdem erkennen, dass beim "B" - Typ die Krisenpunkte um den 6. bzw. 19. Kurtag in ihren Werten die des "A" - Typs zumeist deutlich überragen, d.h. eine ausgeprägtere Neigung zum Hypertonus der vegetativen Regulation vorliegt.

Damit entsprechen unsere Ergebnisse in Bad Wörishofen denen von L a m p e r t bei der Beurteilung der Reaktionstypen, wobei der "A" - Typ mässiger und nicht stürmisch verlaufende Reaktionen auf die hydrotherapeutische Behandlung zeigt, während der "B" - Typ als der makrokinetische Reaktionstyp sichtbar stärker auf die Reize der hydrotherapeutischen Kuranwendungen antwortet. Erstaunlich dabei ist, wie deutlich sich diese Unterschiede in praktisch allen durchgeführten Messungen manifestieren, obwohl gerade die Form der Reaktionstypeneinteilung sowie ihre technische Durchführung in neuester Zeit heftiger Kritik unterliegen. Allerdings lässt sich diskutieren, ob nicht durch die Art der L a m p e r t -'schen Befragung, die sich in vielen Punkten auf die Reaktion der Patienten auf Kälte oder Wärme stützt, die Reaktionsweise auf die Anwendungen und damit unsere Ergebnisse schon vorgezeichnet sind. Unsere Versuchswerte würden somit nur eine Bestätigung der anamnestischen Angaben darstellen, ohne aber eine Typeneinteilung im weiteren Sinne zu rechtfertigen.

Als Konsequenz aus diesen Befunden ergibt sich für den in der Kneipptherapie tätigen Badearzt die Forderung, bei

der Verordnung der Anwendungen nicht nur die Reaktionslage, sondern auch den Reaktionstyp seines Patienten zu beachten. Dabei kann natürlich aus zeitlichen Gründen keine strenge Einteilung in Typengruppen in der Art erfolgen, wie wir sie bei unseren Untersuchungen durchführten bzw. sie erweist sich als nicht notwendig. Der Kurarzt kann aber durch geeignete Befragung nach Wärmeempfindlichkeit, Reaktionen auf fieberhafte Erkrankungen u.ä. bei der Erhebung der Anamnese eine überschlagsweise Einordnung treffen und die Anordnung der hydrotherapeutischen Anwendungen in diesem Sinne durchführen. Zweifellos ergeben sich für den Wissenschaftler gerade auf diesem Gebiet in der Hydrotherapie noch zahlreiche Ansatzpunkte für weitere systematische Untersuchungen, wobei sich durch unsere Ergebnisse, wie wir hoffen, ein Anreiz für weiteres Forschen ergibt.

Bei unseren Untersuchungen beschäftigten wir uns auch mit der Frage, ob Witterungseinflüsse objektivierbare Veränderungen im Kurverlauf der durchgeführten Messungen bewirkt haben.

Wie schon bei Besprechung der Ergebnisse erwähnt, sehen wir bei den EDM - Messungen im August ein starkes Absinken der Kurven von hohen Ausgangswerten nach der ersten Kurwoche; erst gegen Ende der 28 - Tage - Frist erfolgt wieder ein leichter Anstieg. Dieses charakteristische Kurvenbild zeigt sich nur bei den Ableitungen im August, während ähnliche Erscheinungen in anderen Monaten fehlen. Bei Betrachtung der Wettergegebenheiten in diesem Monat ergibt sich, dass sich in der ersten Woche zunächst eine Schwüleperiode auswirkte, die dann gegen Mitte des Monats in eine der Jahreszeit entsprechend zu kalte Witterung mit übernormalem Niederschlag überging. Damit liesse sich das Kurvenbild erklären, da die deutliche Überwärmung in

den ersten Augusttagen eine Förderung der Hautwasserabgabe und damit eine Erhöhung der EDM - Messwerte mit sich brachte, während es zur Mitte des August durch die dem Monat entsprechend zu kalte Witterung zu diesem starken Absinken der Werte kam. Bei der Oberarmableitung bei Nichtkurenden zeigt sich ein ähnliches Bild, allerdings ist das Absinken der Messwerte zum Monatsanfang verschoben, sodass eine Beziehung zu dem Wettersturz nicht mit Sicherheit angenommen werden kann. Da sich in der Stirnableitung bei Nichtkurenden auch kein Anhalt in dieser Richtung findet, lässt sich diskutieren, ob sich Wetterveränderungen im Verlaufsbild der Messergebnisse von Gesunden nicht entsprechend darstellen oder ob die geringe Zahl der Fälle einen unklaren Befund bedingt.

Auch die Messwertdarstellung nach K e r d ö bietet im August ein gegenüber April und September differentes Aussehen. Da wir ein deutliches Absinken der Kurve um die Monatsmitte in Richtung zur vagotropen Tonuseinstellung finden, lässt sich ein Witterungseinfluss im gleichen Sinne wie bei der Elektrodermatometrie nicht annehmen.

Bei der im August gegenüber den anderen Monaten deutlicheren Amplitudenverminderung in der Blutdruckdarstellung um die Mitte der Kurzeit handelt es sich wahrscheinlich um einen Effekt, der durch die wesentlich niedrigeren Ausgangswerte für den systolischen Druck in diesem Monat entsteht. Die Frage, ob die übernormal warmen Temperaturen in den ersten Tagen des August für die niedrigen systolischen Blutdruckwerte verantwortlich zu machen sind, ist dabei nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

Neben diesen auffälligen Befunden im August finden wir bei den EDM - Messungen im April (besonders ausgeprägt in der EDM - "Brust") eine Gipfelbildung um den 14. bis 16. Kurtag, die mit einer Amplitudenverkleinerung im

Blutdruckdiagramm korrespondiert. An diesem Zeitpunkt kam es zur Ausbildung von intensiven Föhlagen, durch deren Einfluss diese Veränderungen induziert sein könnten. Allerdings fiel auf diese Tage auch das Osterfest und es ist zu vermuten, daß durch die Feiertage (siehe dazu auch unter Ergebnissen Seite 25) mit ihren Begleitumständen ebenfalls eine Alteration der Versuchsergebnisse erfolgte, sodass ein Witterungseinfluss auf die Messwerte nicht zweifelsfrei zu objektivieren ist.

Es zeigt sich also nach den oben geführten Betrachtungen, dass bei derartig komplexen Untersuchungen eine Entscheidung darüber, ob es sich bei den im Kurverlauf der Versuchswerte sich ergebenden abnormen Ausschlägen in der Hauptsache um Einflüsse eines Witterungsumschwungs oder um durch andere Faktoren hervorgerufene Veränderungen handelt, nur begrenzt zu treffen ist. Trotzdem kann man vermuten, dass der starke Abfall der EDM - Messwerte im August nach der ersten Kurwoche durch den abnormen Witterungsumschlag bedingt ist. Da die für die Höhe der EDM-Stromstärken verantwortliche Hautwasserabgabe durch Temperatur und Luftfeuchtigkeit weitgehend beeinflusst wird, erscheinen dabei die EDM - Messwerte als empfindlicherer Indikator für den Nachweis solcher Veränderungen als die stabilere Blutdruckregulation.

In diesem Zusammenhang aber interessieren nicht nur die Verlaufsänderungen als objektivierbarer Ausdruck wechselnder Witterungsverhältnisse, sondern auch der Zustand der Versuchsergebnisse unter dem Einfluss der Gesamtwetterlage, wobei vor allem das Bild der dermographischen Erscheinungen als auch der Rectaltemperaturmessungen Beachtung finden soll.

Die Verlaufscharakteristiken der Rectaltemperaturmessungen in den der Jahreszeit entsprechend zu warmen Monaten April und September vermitteln ein den Lufttemperaturkurven (Abb.70-

- 71) reziprokes Bild, d.h. einer Abnahme der Rectaltemperaturwerte entspricht eine Zunahme der Lufttemperaturen über das langjährige Monatsmittel. Ähnliche Verhältnisse finden wir auch im August und Oktober angedeutet, sodass sich daraus der Befund ableiten lässt, dass eine dem Monat entsprechend zu hohe Aussentemperatur eine Verringerung der Kerntemperatur bewirkt und umgekehrt. Dieses Ergebnis wird durch die Tatsache erhärtet, dass sich im Oktober bei allgemein niederen Aussentemperaturen während des ganzen Monats deutlich über dem Mittelwert der übrigen Monate verlaufende Körperkerntemperaturen finden. Da die Höhe der Rectaltemperatur von einer Vielzahl von Faktoren bestimmt wird, lässt sich der oben angedeutete Befund natürlich nur als Beziehung zwischen Körperkerntemperatur und Aussentemperatur in grösserem Rahmen verstehen, der aber im Einzelfall keine Gesetzmässigkeit zukommen muss. Jedoch scheinen sich nach dem Ergebnis unserer Untersuchungen relativ einfache und sinnfällige Beziehungen zu ergeben. Auch W a g n e r (37) beschreibt in seiner Arbeit gesetzmässig auftretende Witterungseffekte im Ablauf der Körpertemperaturen eines grösseren Kollektivs, während W e z l e r und T h a u e r (38) in ihren Untersuchungen den Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit auf die Körperkerntemperaturen nachweisen können. Eine genauere Abklärung dieser Zusammenhänge lässt sich aber anhand unserer Ergebnisse nicht durchführen, es bedarf im Hinblick auf die Frage nach der Indikation der hydrotherapeutischen Anwendungen noch spezifischer Untersuchungen.

Da das Erscheinungsbild des Dermographismus in engem Zusammenhang mit den vegetativen Gefäßreaktionen der Haut steht, die ihrerseits sicherlich durch das Zusammenwirken äusserer Faktoren wie Aussentemperatur und Luftfeuchtigkeit und innerer im Vegetativum verankerter Vorgänge massgebend beeinflusst werden, lassen sich auch hier nachweisbare Beziehungen zur allgemeinen Wetterlage vermuten.

In dem der Jahreszeit entsprechend zu warmen und relativ niederschlagsarmen September finden wir eine gegenüber den anderen Monaten deutlich erhöhte Rötung und Verweildauer der dermatographischen Hautschrift. Nach N o t h a a s (28) spricht die verlängerte Verweildauer für eine verstärkte Durchblutung der Haut, die durch die relativ warmen und trockenen Witterungsverhältnisse induziert sein könnte. Gegen diese Annahme spricht die Tatsache, daß gerade in der relativ zu kühlen und niederschlagsreichen zweiten Augushälfte ebenfalls eine erhöhte Verweildauer vorliegt. Die Latenzzeit bewegt sich in allen drei Monaten in etwa derselben Ebene, sodaß sich auch hier keine ausschlaggebenden Unterschiede aufzeigen lassen. Diese mangelhaften Befunde können wohl dadurch erklärt werden, daß sich die komplexen und in ihren Ursachen und Abläufen noch nicht ausreichend bestimmbaren Zusammenhänge der dermatographischen Erscheinungen nicht zu einer Einheit zusammenfassen und in Beziehung zu dem multi^{faktoriell} einwirkenden Faktor der Witterungsgegebenheiten setzen lassen.

Wir sind uns der Tatsache wohl bewußt, daß anhand unserer Untersuchungen und der Registrierung der Ergebnisse nur weitläufigere Zusammenhänge erfaßt werden können, die sich aus dem Wechselspiel von Witterungseinflüssen und Reaktionen des Organismus ergeben. Daneben ist zu bedenken, daß die während der Kurzeit einwirkenden hydrotherapeutischen Reize die Beurteilung der Befunde weiterhin erschweren und eine Trennung zwischen rein witterungsbedingten und durch die Antwortreaktion des Organismus auf die hydrotherapeutischen Anwendungen bedingten Veränderungen nur mit Vorbehalt gestatten. Eine detailliertere Abklärung dieser Fragen läßt sich nur durch einen grosszügig angelegten "Leerversuch" an gesunden Nichtkurenenden - wie er bei unseren Untersuchungen durch die Beobachtungen von 15 nichtkurenenden Ortsansässigen angedeutet wurde - im Vergleich zu den Kurbedingungen ausgesetzten Patienten erreichen.

Das Ziel unserer Untersuchungen bestand darin, die Wirkungen einer Kneippkur auf den Organismus anhand der Beobachtung vegetativer Funktionsgrössen im Kurverlauf zu objektivieren und nach Möglichkeit quantitativ darzustellen. Da mit den Arbeiten D i r n a g l, D r e x e l und v. W e c k b e c k e r (3,4,5) bereits hervorragende und nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen durchgeführte Untersuchungen zu diesem Problemkomplex vorliegen, sollte der Hauptschwerpunkt bei unseren Untersuchungen darauf liegen, durch tägliche Messungen im Verlauf der gesamten 28 - täglichen Kneippkur und unter Verwendung einer Vielzahl von Untersuchungsmethoden ein Spektrum an Ergebnissen und damit einen möglichst weitgreifenden Überblick zu schaffen. Es wurde dabei absichtlich weniger Wert auf Einzelbefunde, die durch die Art der Messmethoden, die Vielfalt der von ihnen erfassten Funktionskreise und die Schwierigkeit ihrer Deutung sicherlich zahlreichen Fehlerquellen unterworfen sind, als auf die grosse Linie des Kurverlaufes der Funktionsgrössen gelegt. Wir sind uns darüber im klaren, dass alle Befunde nicht als absolut quantitative Ergebnisse, sondern nur als relative Neigung zu einem Funktionszustand der vegetativen Regulation gedeutet werden dürfen und haben diesem Umstand bei der Diskussion der Ergebnisse Rechnung getragen.

VII. Zusammenfassung

- 1) An neunzig Kurpatienten des Kliniksanatoriums der LVA - Schwaben und fünfzehn nichtkurenden Ortsansässigen wurden in den Monaten April, August, September und Oktober 1963 im Verlauf einer vierwöchigen Kneippkur Untersuchungen des subjektiven Befindens mit Hilfe von Befragungen und des objektiven Zustandsbildes durch Messung der elektrischen Hautwiderstände, Bestimmung des Puls - Atem - Quotienten, des sog. "vegetativen Index" sowie der Blutdruckamplituden, Messung der Rectaltemperaturen und quantitative Darstellung der dermo-graphischen Erscheinungen durchgeführt.
- 2) Bei der Darstellung des Kurlängsschnittes durch Bildung der Mittelwerte aus allen Patienten zeichnet sich bei den durchgeführten Messungen ein phasenhafter Verlauf ab, dessen Schwingungsmaxima sich auf den 6. und 19. Kurtag projizieren. Ähnliche Erscheinungsbilder fehlen bei den an Nichtkurenden durchgeführten Untersuchungen.
- 3) Die Zusammenschau der phasenhaften, untereinander synchronen Schwankungen bei den verschiedenen Untersuchungsmethoden läßt sich als Kurkrise mit einer ausgeprägten Neigung zum Hypertonus in der vegetativen Regulation und einer Vermehrung der vegetativ bedingten Beschwerden deuten.
- 4) Als allgemeine Verlaufsrichtung findet sich - besonders ausgeprägt im Diagramm der Blutdruckverläufe sowie bei Bildung des sog. "vegetativen Index" - eine Tendenz zur hypertonen Einstellung der vegetativen Reaktionslage zum Kurende.

- 5) Bei der Kurverlaufs - und Kurerfolgsbeurteilung stellt sich eine Neigung zur Mittellage der Versuchswerte gegen das Kurende hin dar, d.h. hohe und niedere Werte streben ein ähnliches mittleres Niveau an. Es manifestiert sich also auch in unseren Untersuchungen eine Ambivalenz der Kneipptherapie.
- 6) Bei der Aufschlüsselung der gewonnenen Ergebnisse nach der Reaktionstypeneinteilung "A" und "B" nach L a m p e r t zeigt sich, dass der mikrokinetische "A" - Typ auf die wiederholten Reize der hydrotherapeutischen Anwendungen indifferenter reagiert als der "B" - Typ, d.h. seine objektiv darstellbaren Reaktionsänderungen vegetativer Funktionsgrößen spielen sich in niedrigeren Dimensionen ab. Diesem Befund sollte bei der Indikation der hydrotherapeutischen Anwendungen Rechnung getragen werden.
- 7) Bei der Beobachtung der durch Witterungseinflüsse induzierten Veränderungen der Reaktionsabläufe ergibt sich, dass die für die Höhe der Stromstärken der EDM - Messungen verantwortliche Hautwasserabgabe einen relativ empfindlichen Indikator zur Objektivierung witterungsbedingter Schwankungen darstellt. Ausserdem ließ sich in grösserem Rahmen ein Zusammenhang zwischen der Höhe der Rectaltemperaturen im Kurverlauf und den Witterungsgegebenheiten in dem Sinne aufzeigen, dass bei der Jahreszeit entsprechend relativ zu hohen oder niederen Lufttemperaturen die Körperkerntemperaturen mit entgegengesetzten Schwankungen reagieren. Ähnliche Abhängigkeiten konnten beim Bild der dermatographischen Erscheinungen nicht nachgewiesen werden.

Wir sind uns darüber im klaren, dass durch die ausgeführten Untersuchungen nicht nur spezifisch die Wirkungen der hydrotherapeutischen Anwendungen bzw. der Witterungseinflüsse auf den Reaktionsablauf der vegetativen Funktionsgrößen erfasst wurden, sondern auch die Ernährung, die Ruhe, der Milieuwechsel

- d.h. der Kurkomplex im weitesten Sinne - als nicht zu trennende Faktoren in das Ergebnis eingehen. Auf die Notwendigkeit von ausgedehnten sog. "Placebo" - Untersuchungen zur detaillierteren Abklärung dieser Probleme haben wir in diesem Zusammenhang schon mehrfach hingewiesen. Trotzdem glauben wir, daß durch das große Spektrum unserer Ergebnisse ein weiterer Schritt zur Erforschung der Wirkungen einer vierwöchigen Kneippkur auf den Organismus getan ist.

Erläuterungen zu den graphischen Darstellungen
der Untersuchungsergebnisse

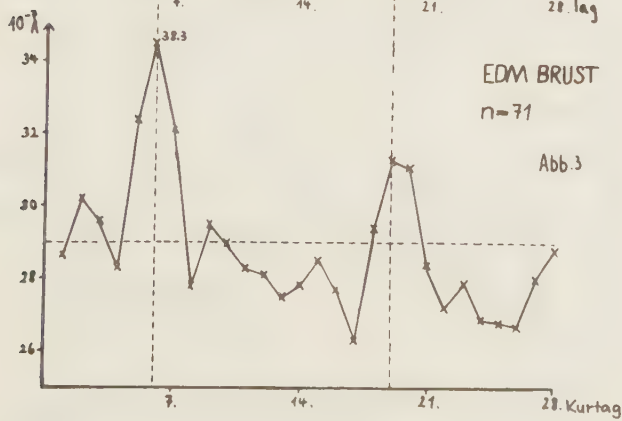
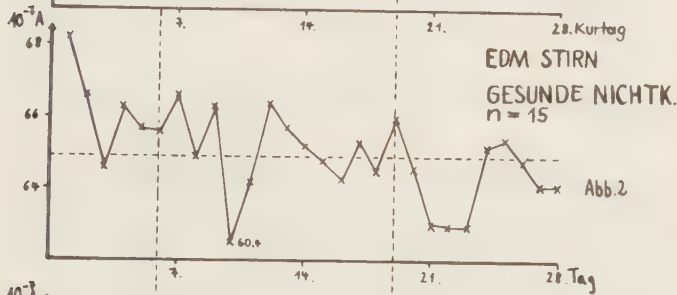
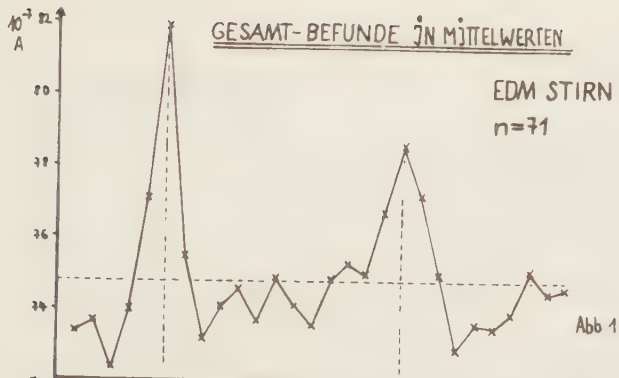
Die Ergebnisse aller Messungen wurden in Mittelwerten bezogen auf eine vierwöchige (=28-tägige) Kurzeit dargestellt.

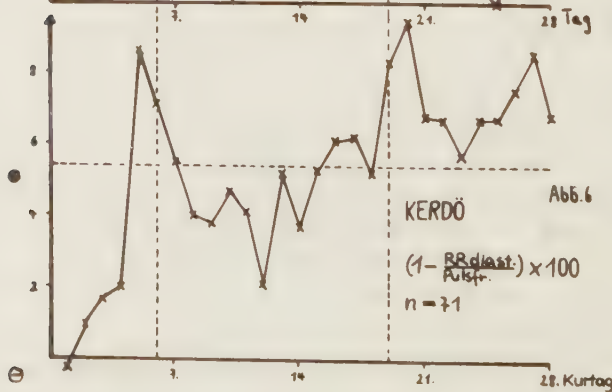
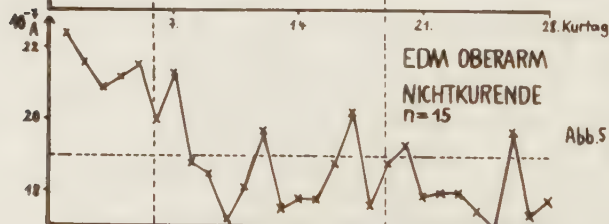
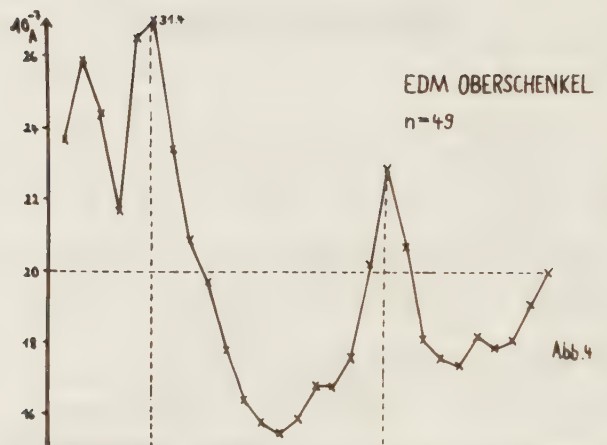
Unter 1. Kurtag ist dabei der Tag zu verstehen, an dem die ersten hydrotherapeutischen Anwendungen erfolgten, in der Regel der dem Anreisetermin nächstfolgende Tag.

Die Abbildungen wurden folgendermassen numeriert:

- | | |
|--------------|---|
| Abb. 1 - 13 | Gesamtergebnisse aller durchgeführten Messungen |
| Abb. 14 - 42 | Messergebnisse nach den Monaten April, August, September und Oktober differenziert |
| Abb. 43 - 47 | Ergebnisse der Befragung über das subjektive Befinden während der einzelnen Kurtage |
| Abb. 48 - 54 | Messergebnisse des August und September nach Reaktionstypen "A" und "B" differenziert |
| Abb. 55 - 61 | Messergebnisse der Reaktionstypenunterscheidung nach den Monaten August und September aufgeschlüsselt |
| Abb. 62 - 65 | Ergebnisse der Befragung über das subjektive Befinden während der einzelnen Kurtage nach Reaktionstypen aufgeschlüsselt |
| Abb. 66 - 69 | Verlaufscharakteristiken der Kurverläufe aller Monate insgesamt und nach den einzelnen Monaten aufgeschlüsselt |
| Abb. 70 - 71 | Lufttemperatur und relative Luftfeuchtigkeit von April, August, September und Oktober. |

Bei dem Befragungspunkt "Schlaf" ist unter der Angabe erster Kurtag die Nacht vom ersten auf den zweiten Kurtag zu verstehen usw. Die Maßstäbe der einzelnen graphischen Darstellungen sind durch Umrechnung aneinander angepasst, sodaß Ausschläge der Kurvenbilder in der Grösse miteinander verglichen werden können.





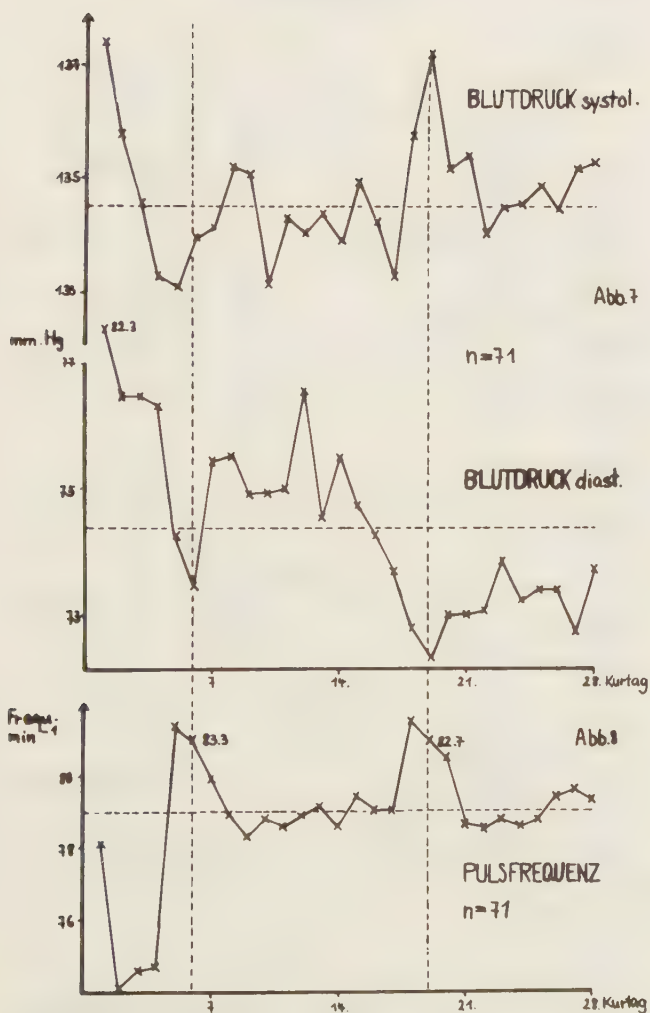
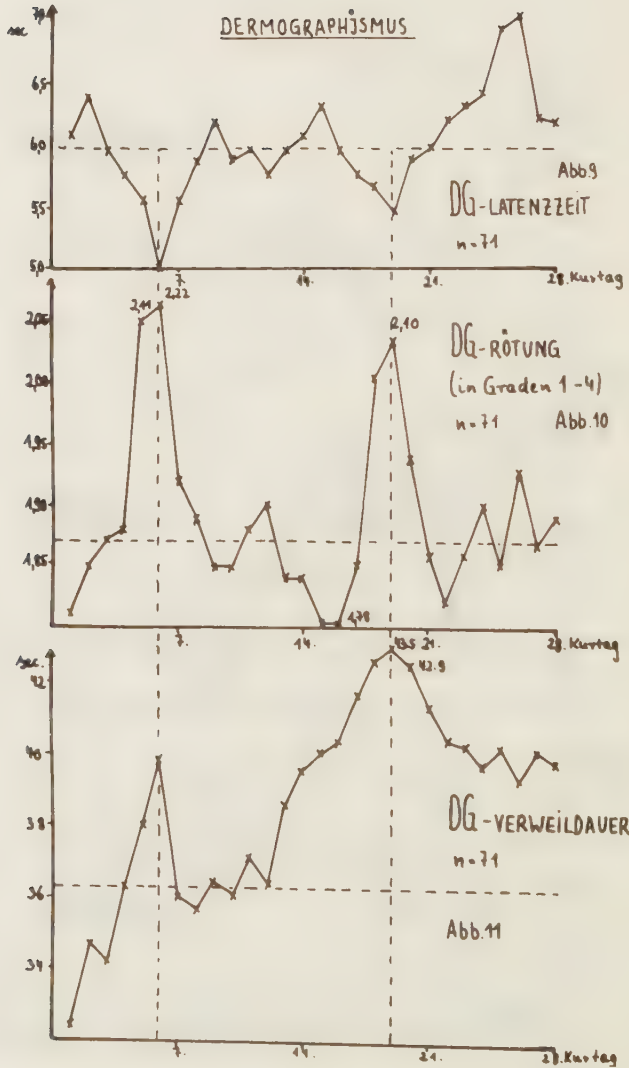
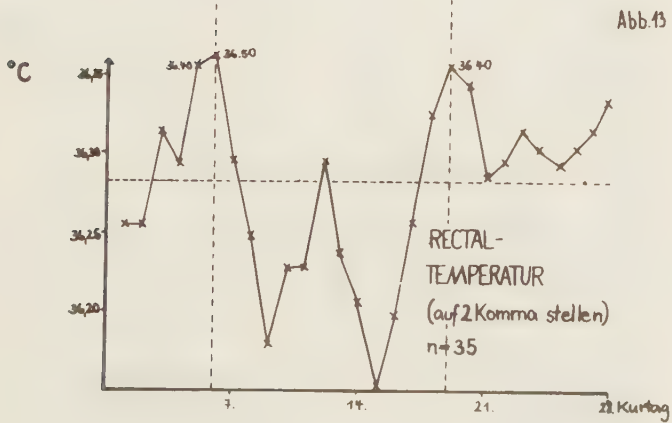
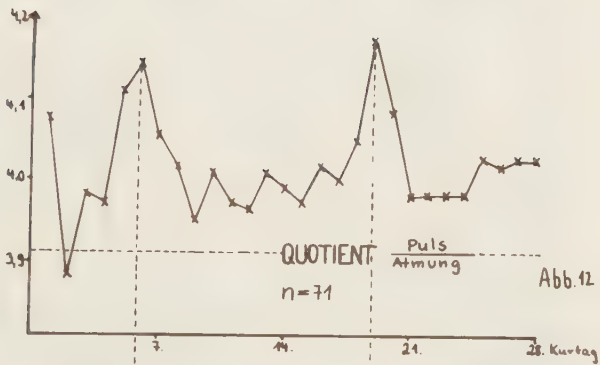
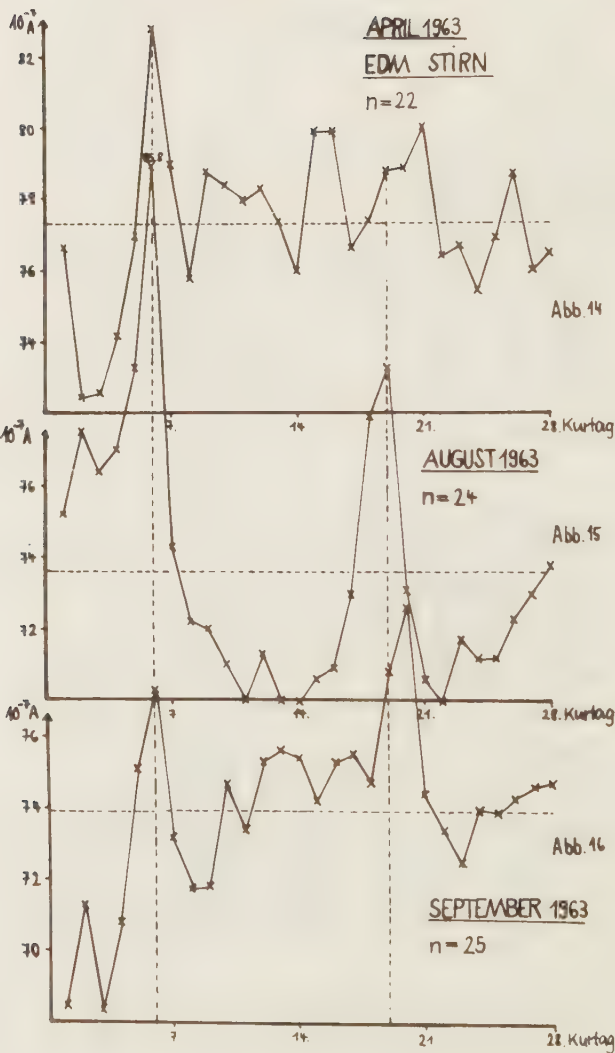
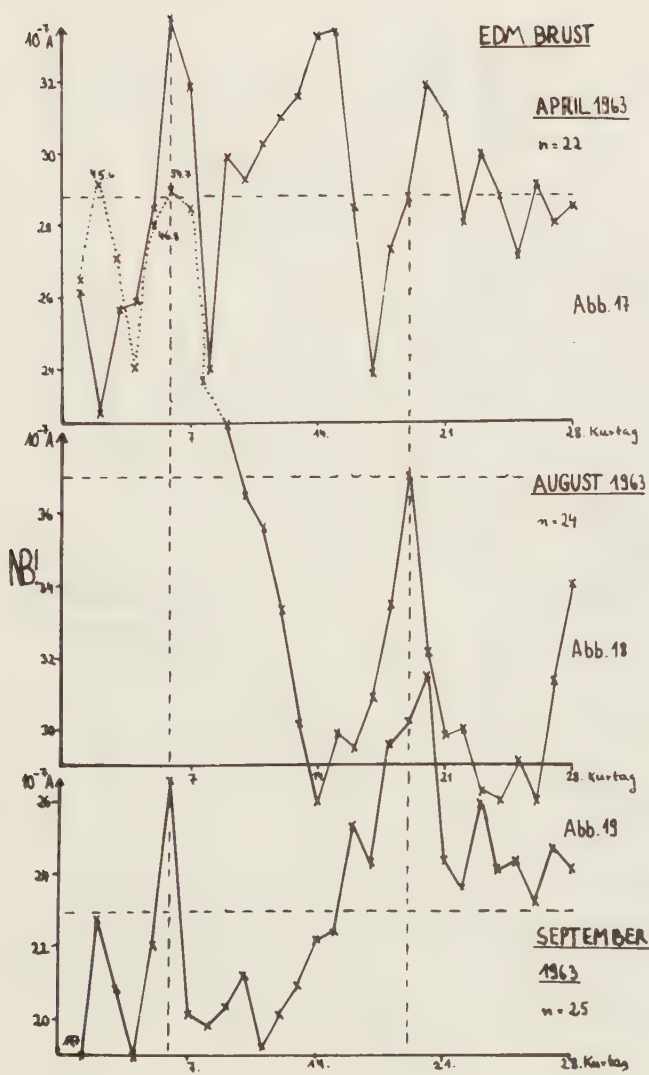


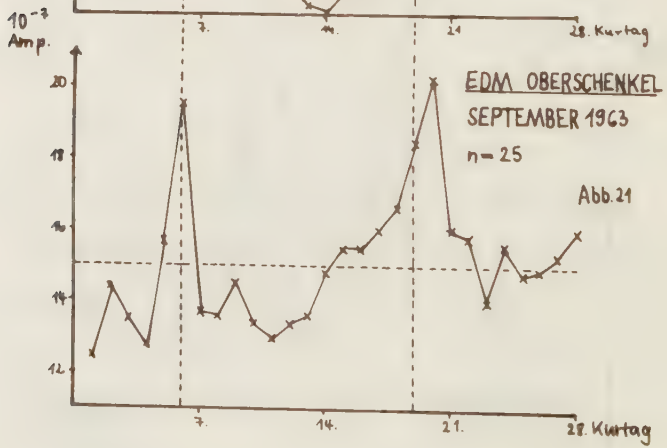
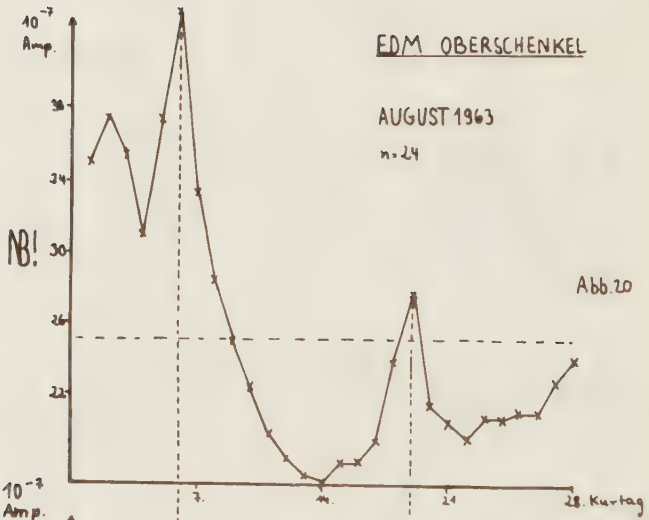
Abb. 7 und 8

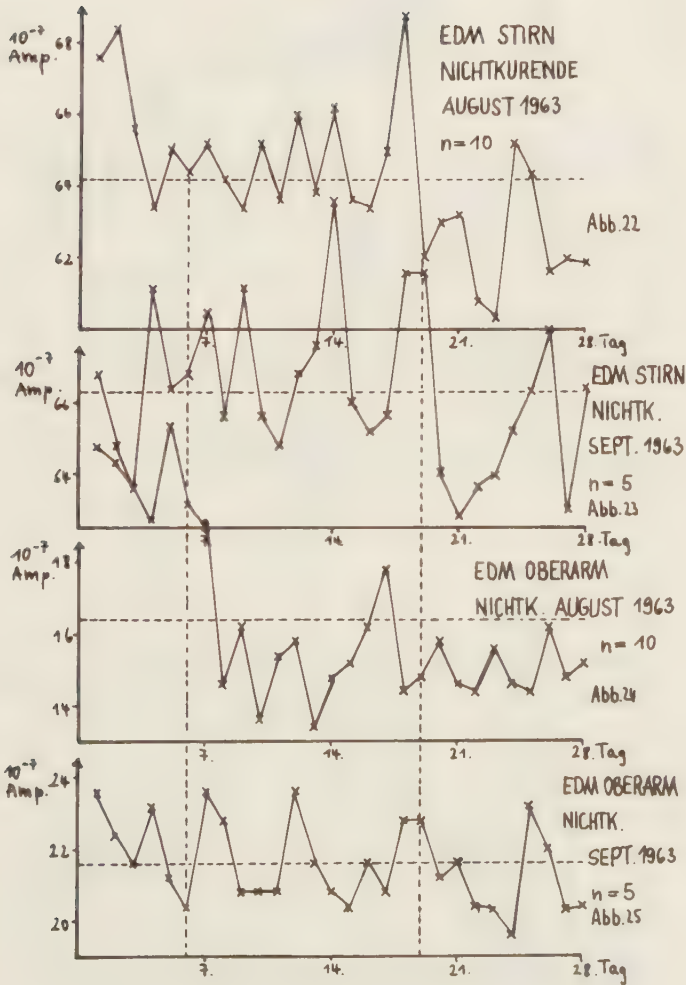


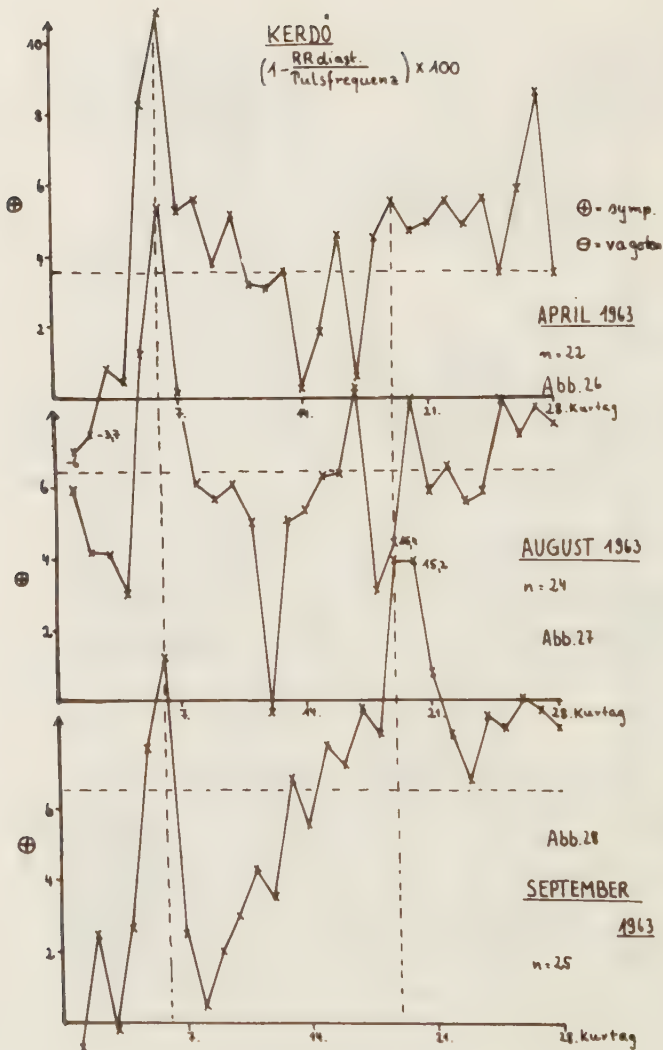












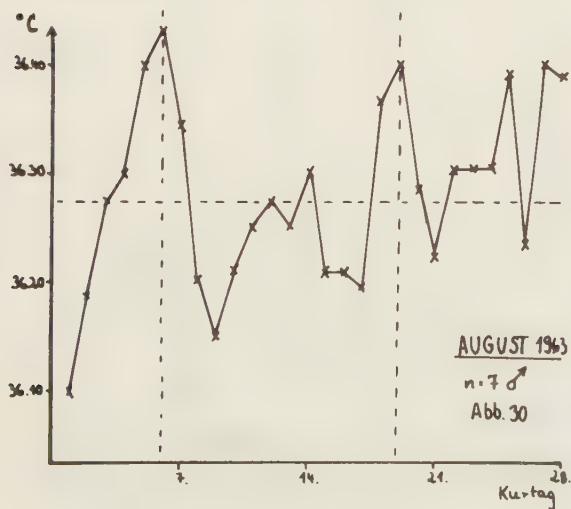
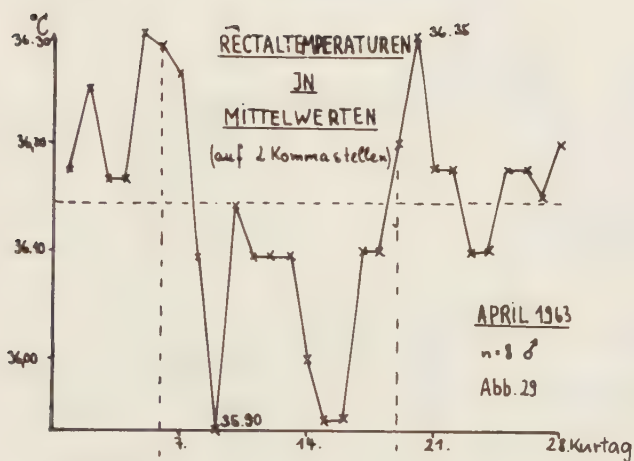
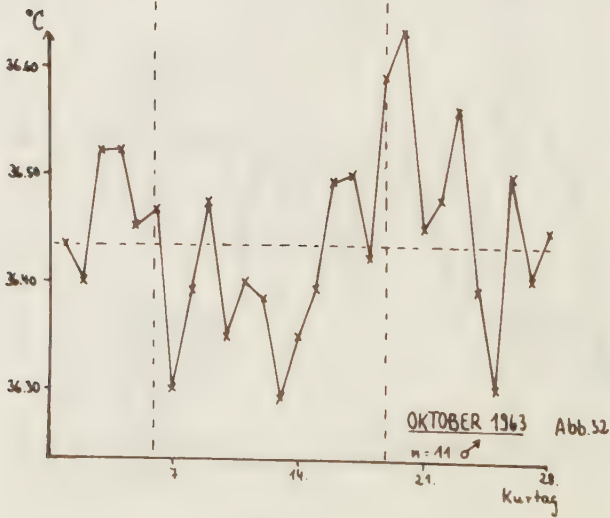
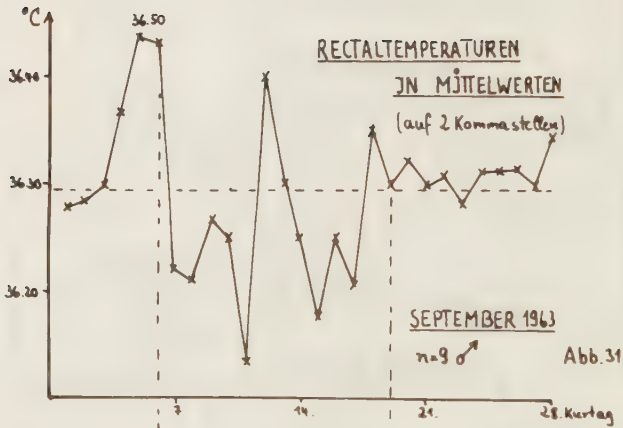


Abb. 29 und 30



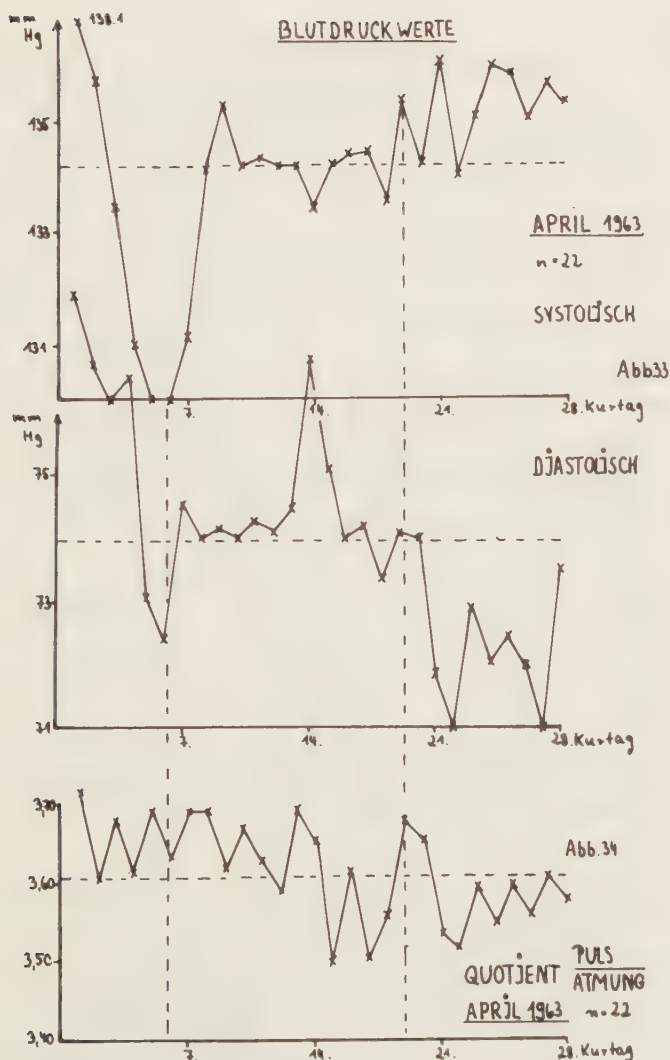
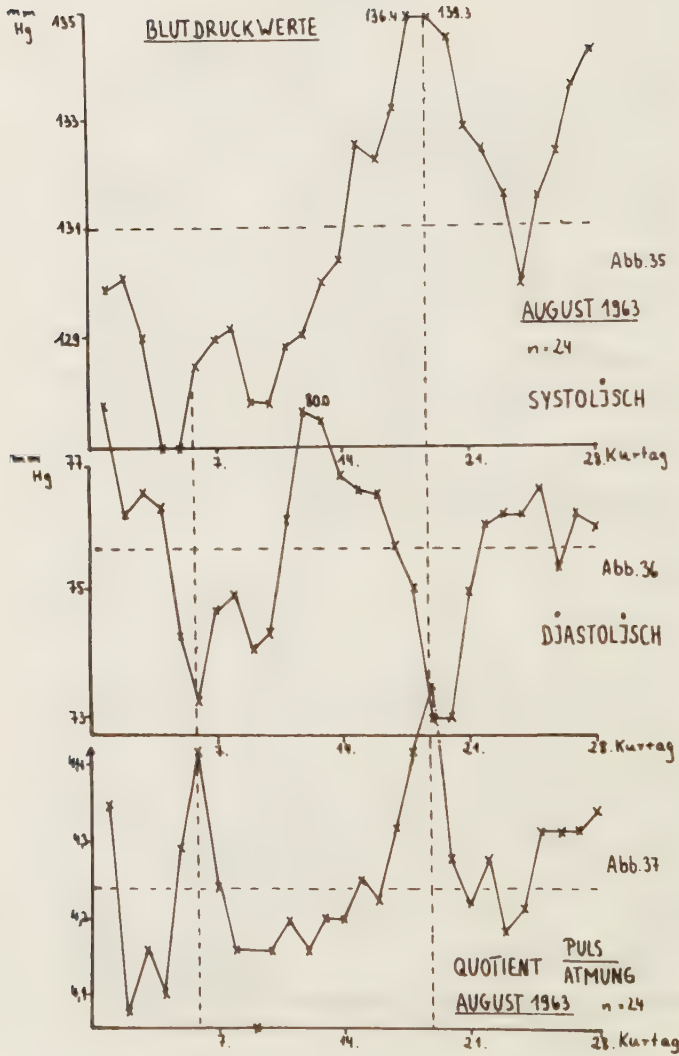
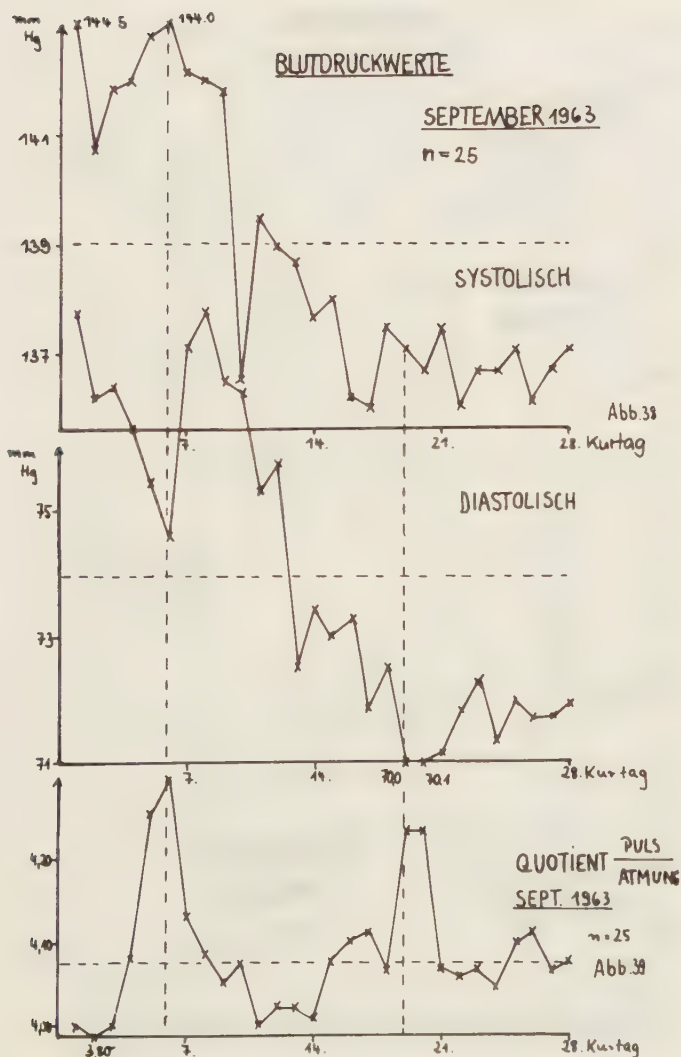


Abb. 33 und 34





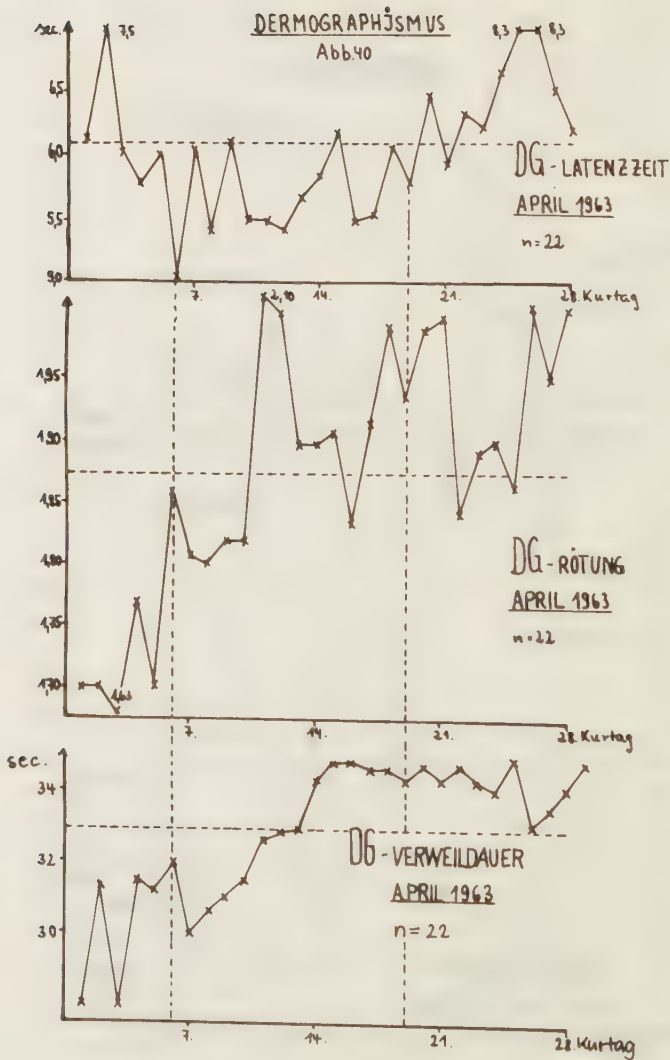


Abb. 40

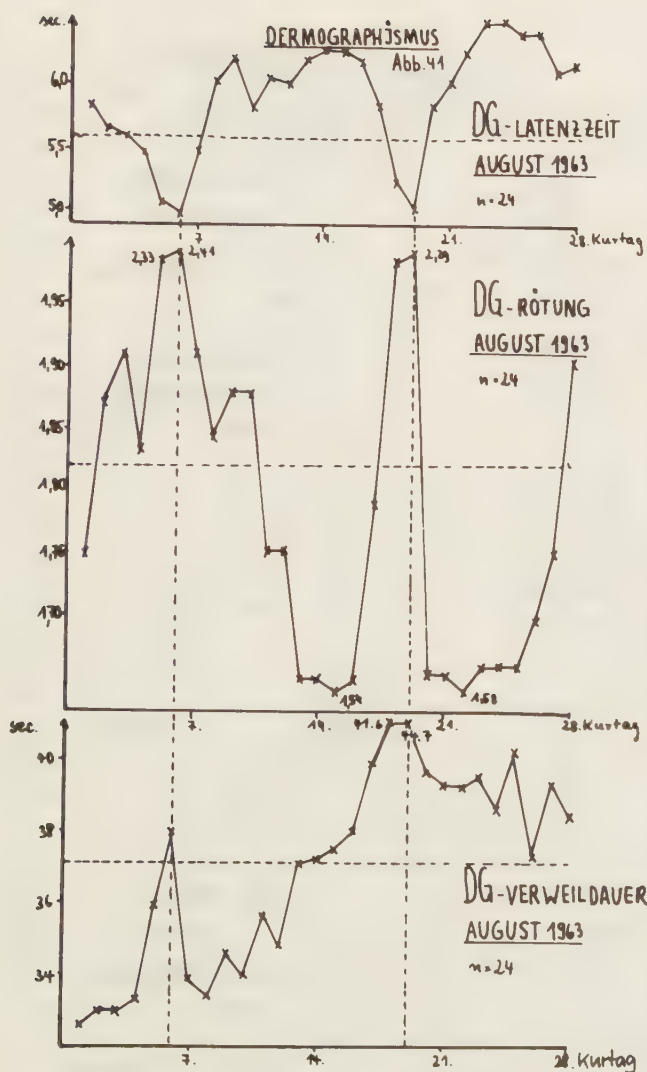


Abb. 41

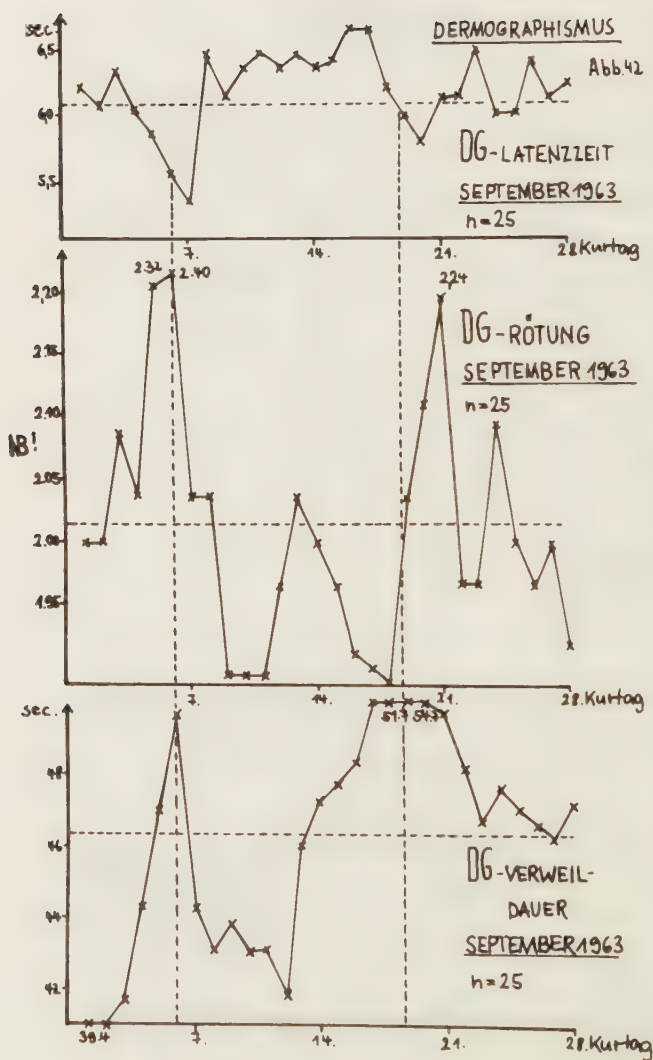
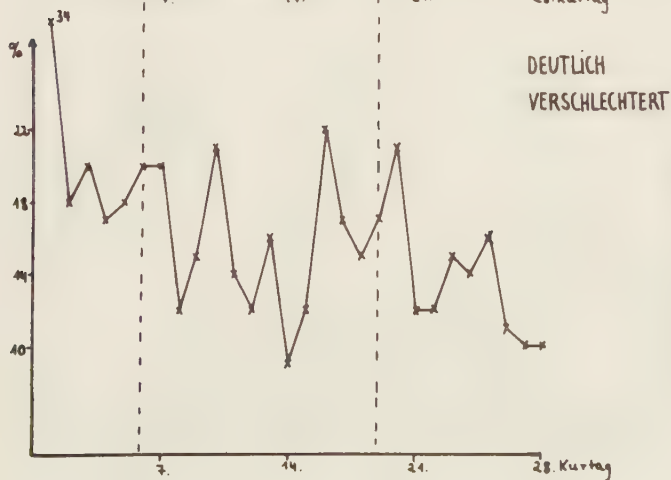
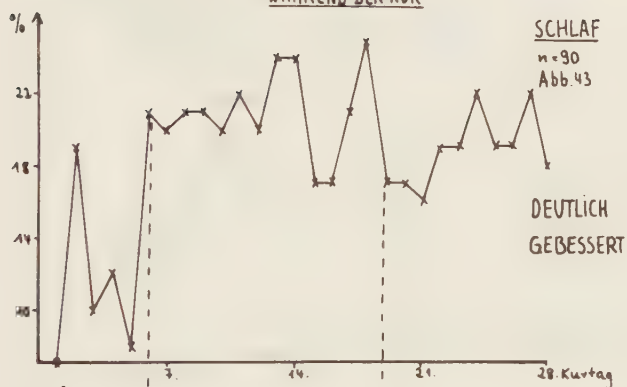


Abb. 42

ERGEBNISSE DER BEFRAGUNG
ÜBER DAS SUBJEKTIVE BEFINDEN
WÄHREND DER KUR



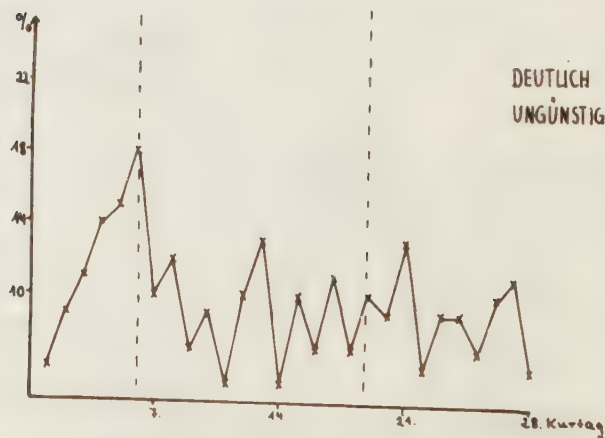
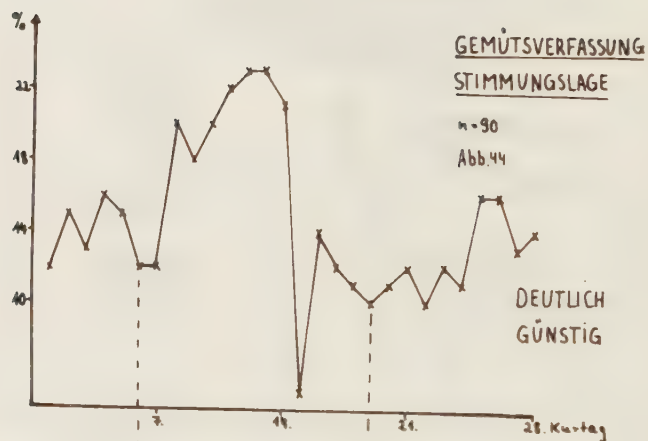


Abb. 44

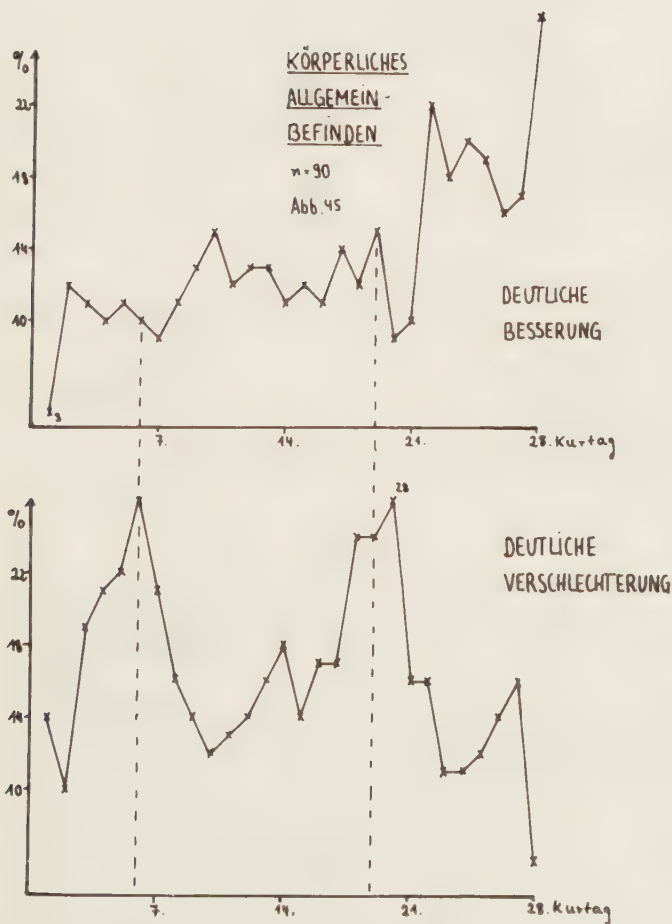


Abb. 45

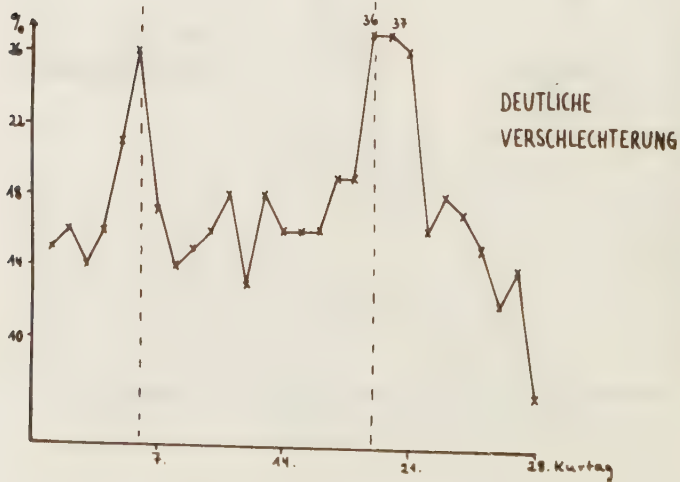
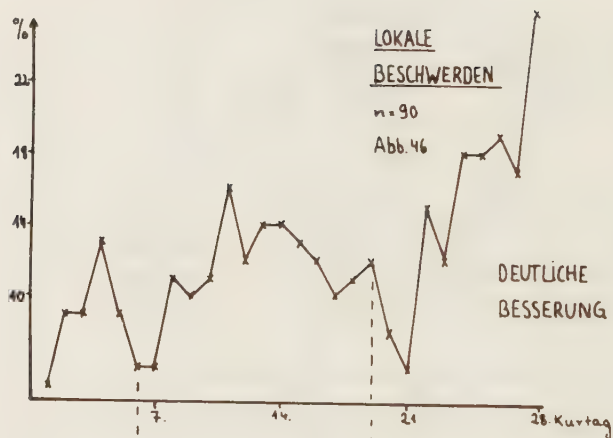


Abb. 46

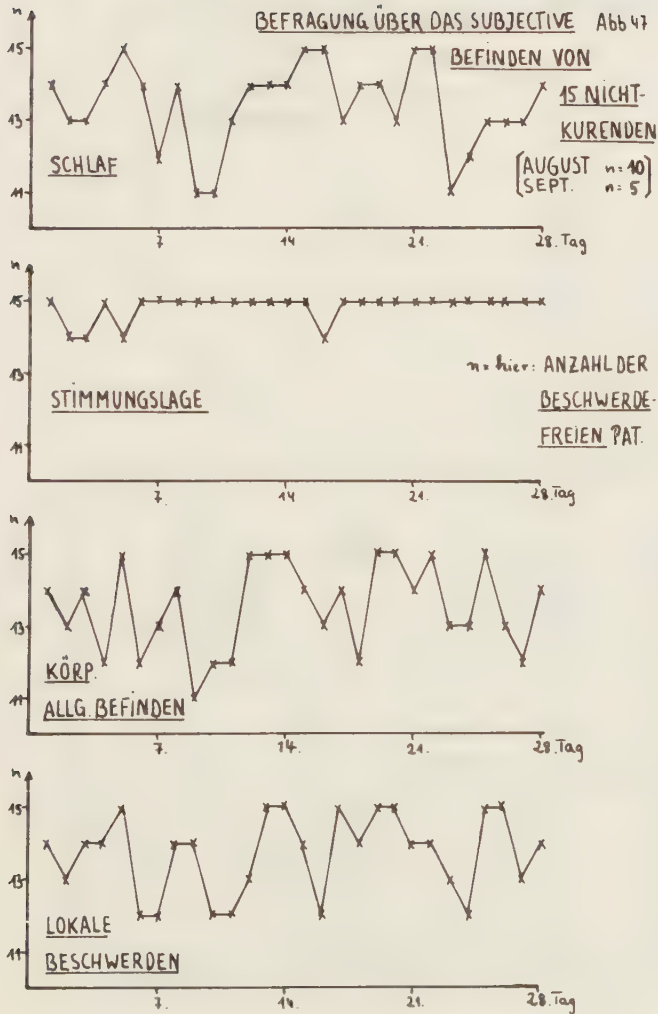
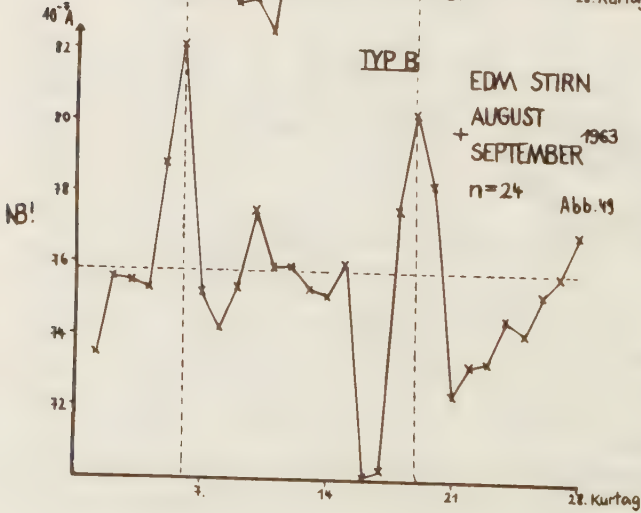
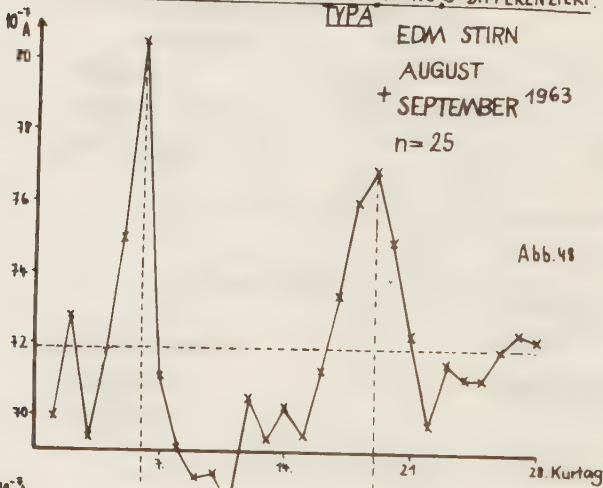


Abb. 47

GESAMTERGEBNIS IN MITTELWERTEN DER MONATE AUGUST
UND SEPT. 1963 NACH KONST.-TYPEN A' UND B' DIFFERENZIIERT.



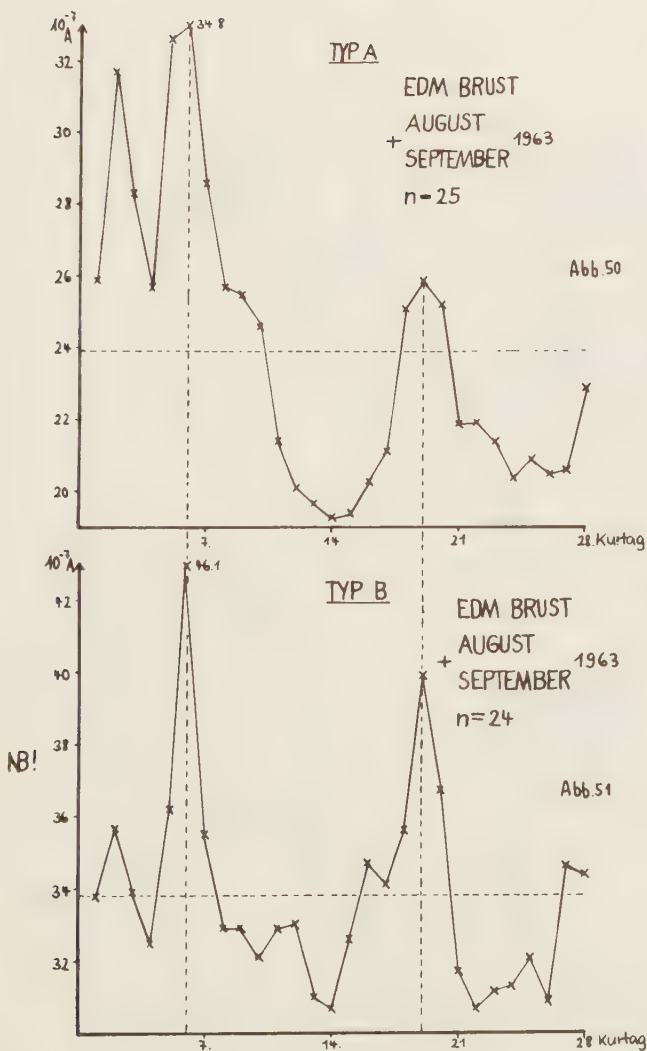


Abb. 50 und 51

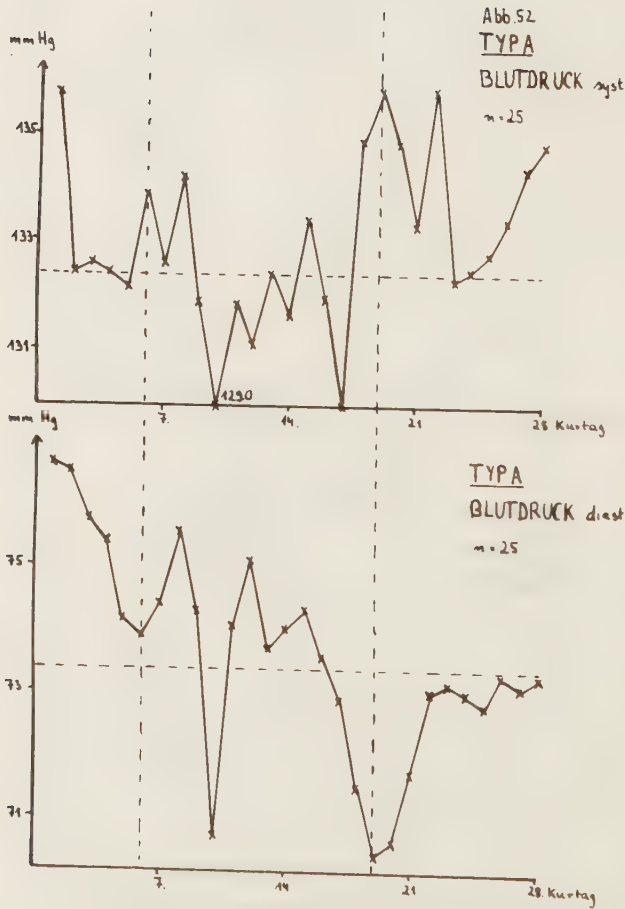


Abb. 52

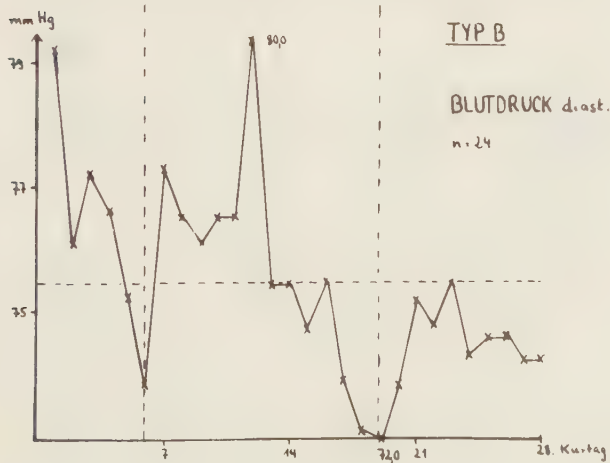
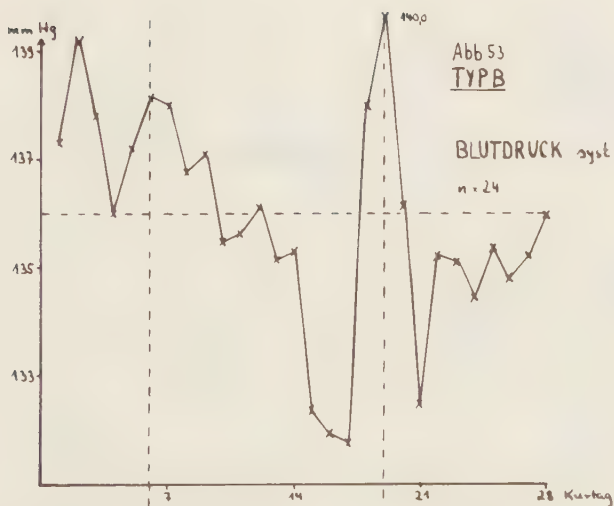


Abb. 53

PULSFREQUENZ - VERGLEICH

Abb. 54

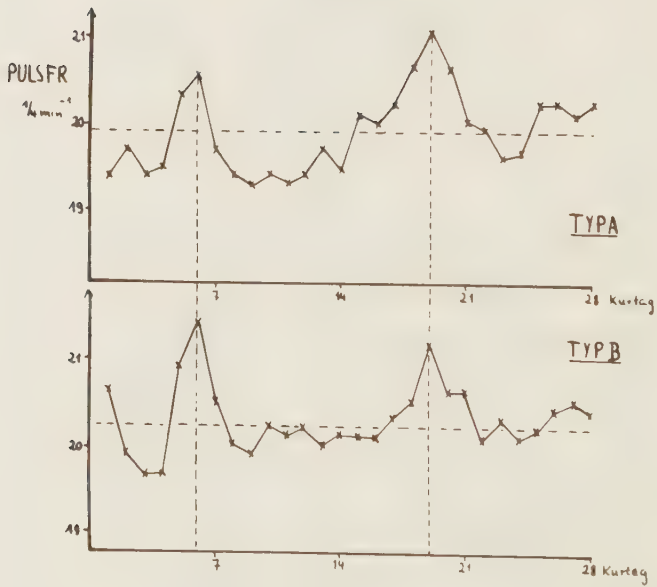


Abb. 54

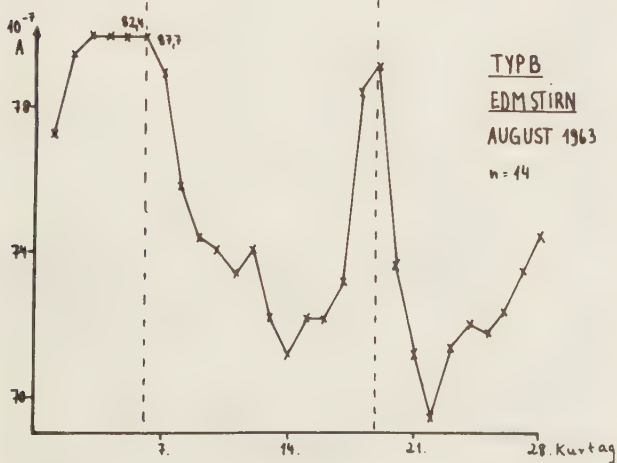
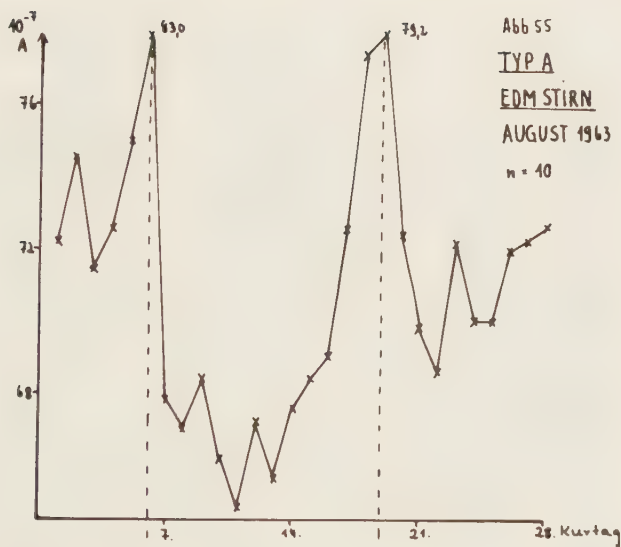


Abb. 55

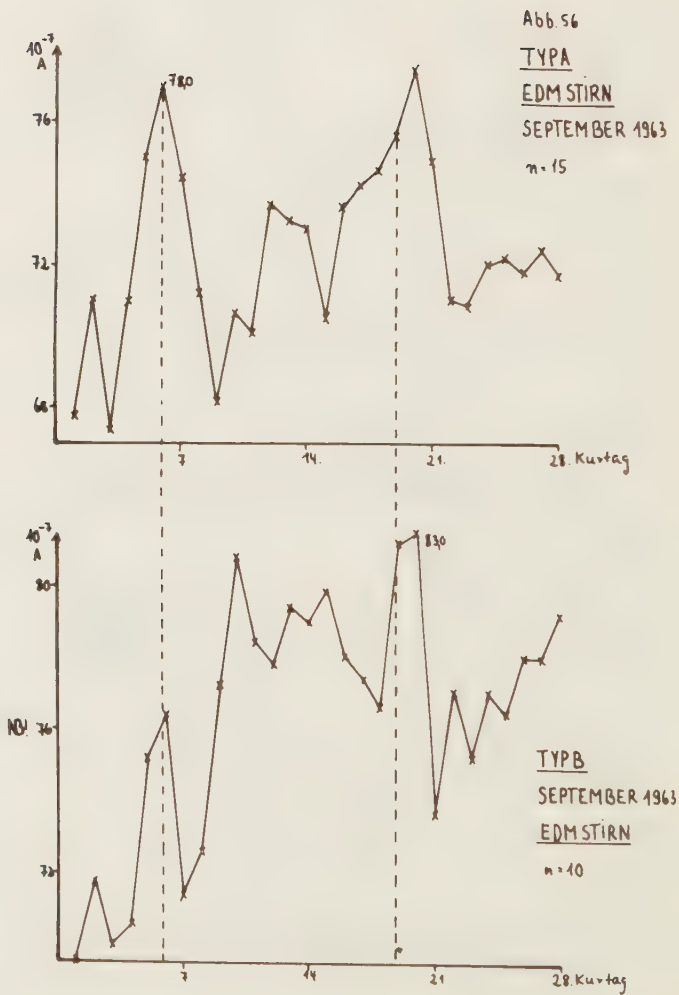


Abb. 56

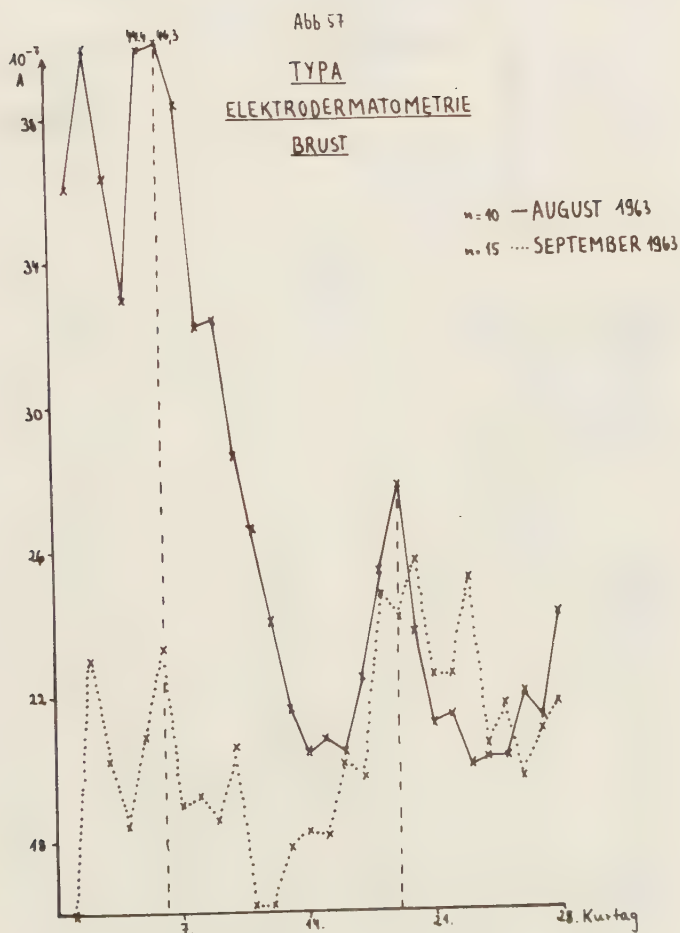


Abb. 57

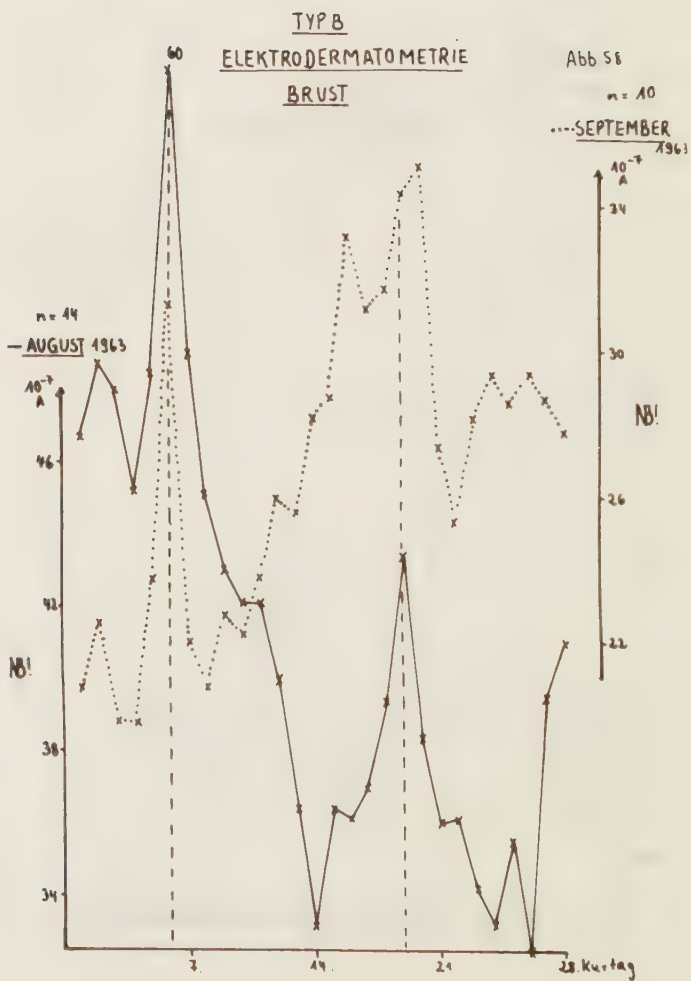
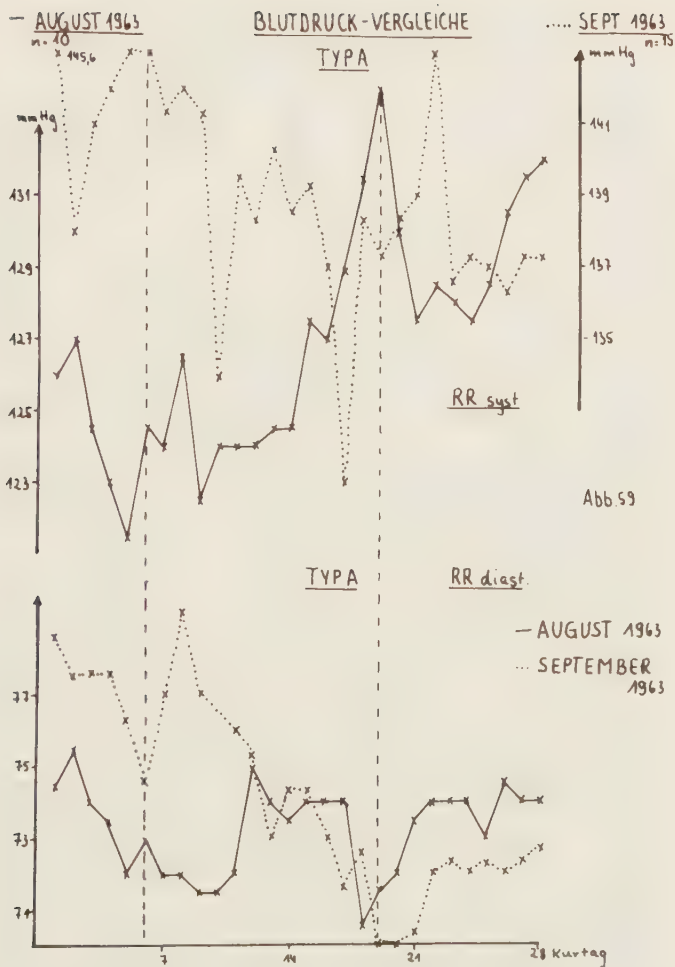


Abb. 58



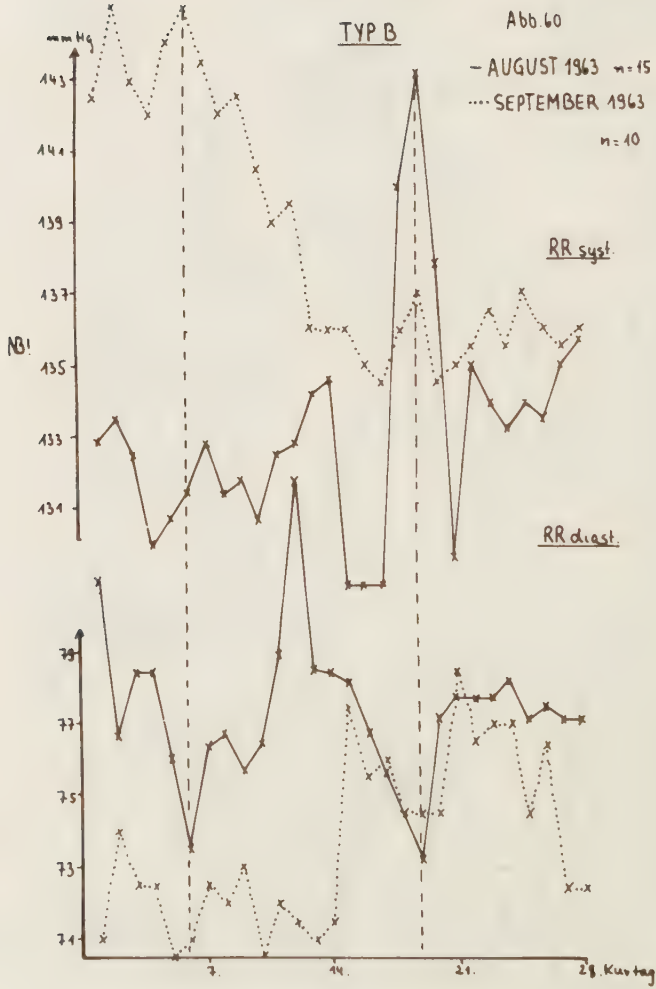
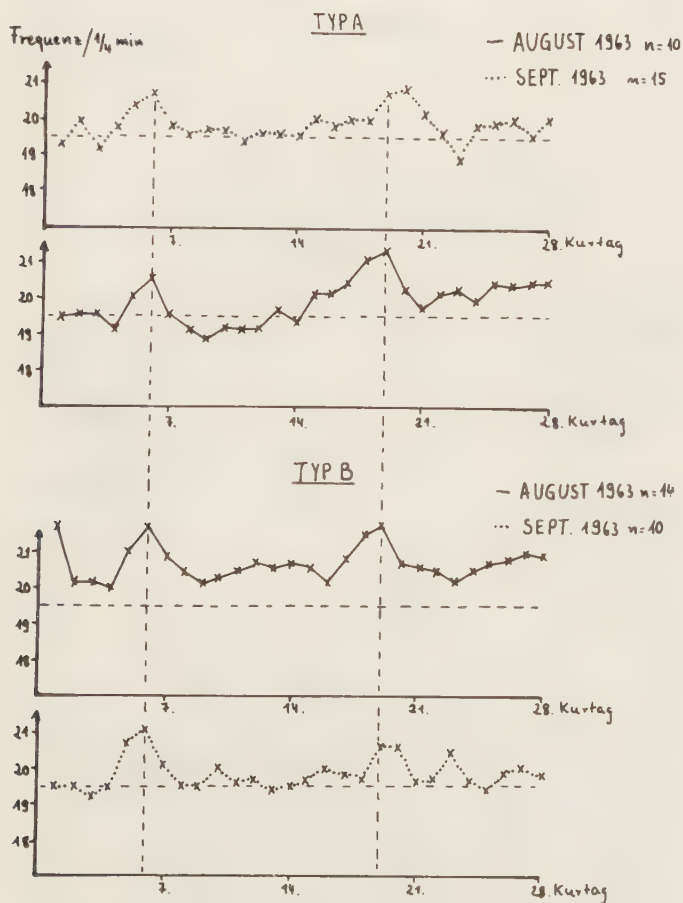


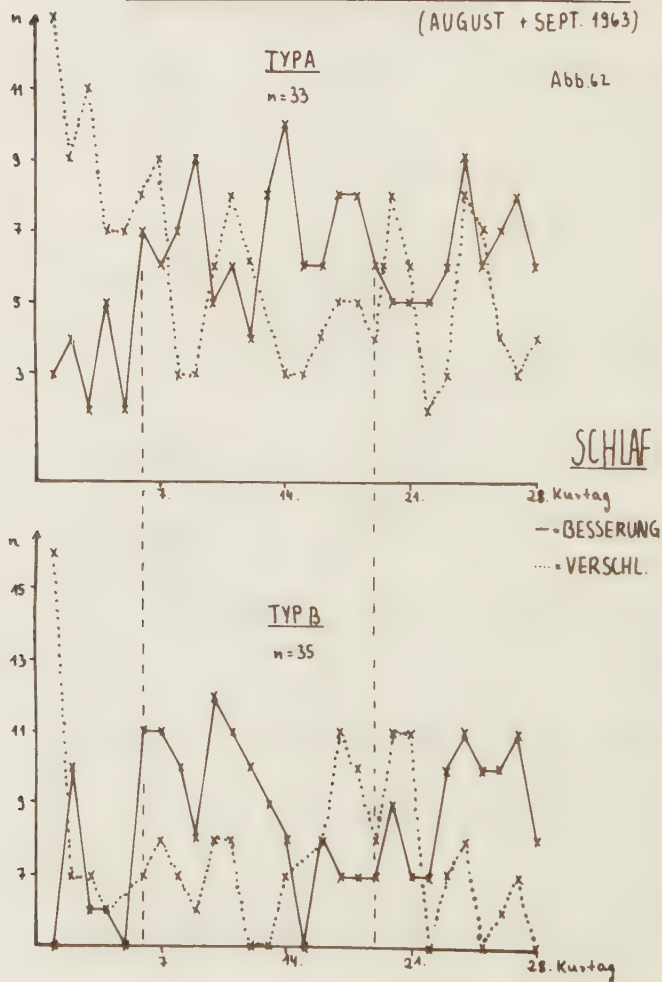
Abb. 60

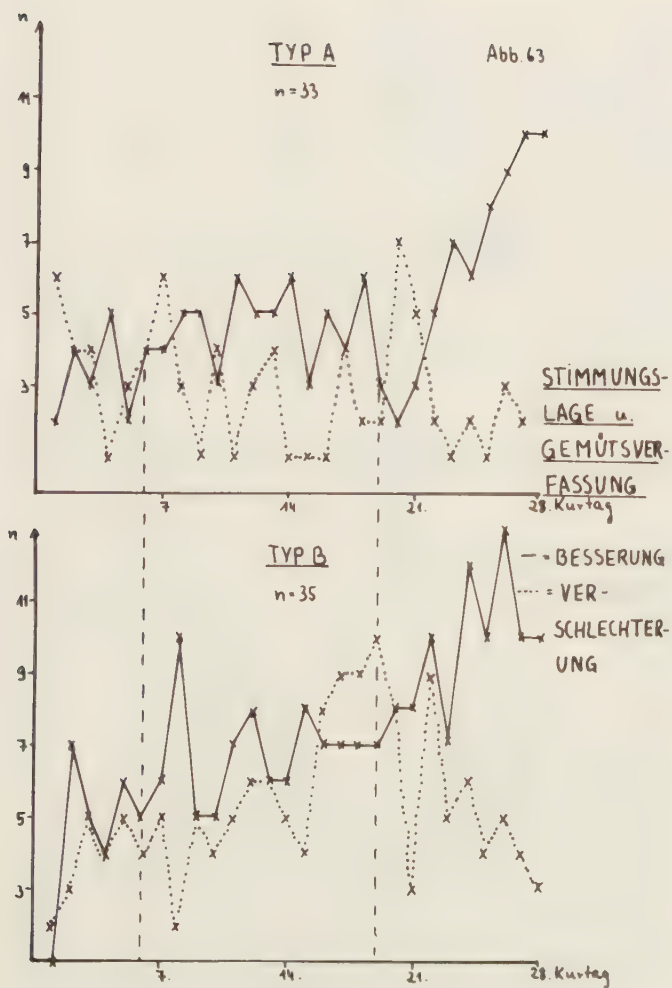
PULSFREQUENZ-VERGLEICHE

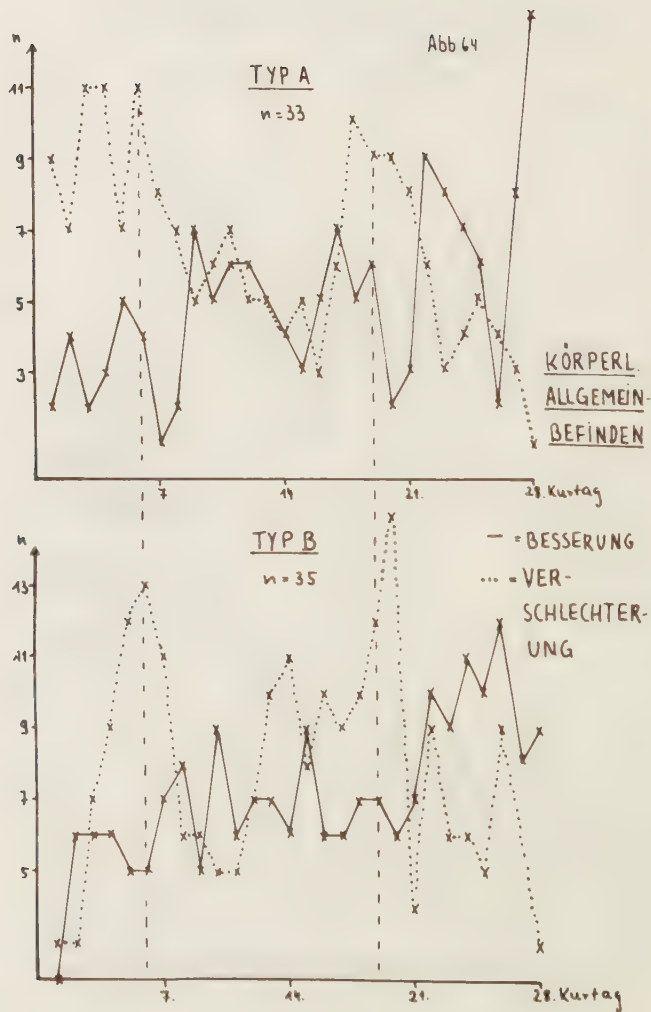
Abb. 61

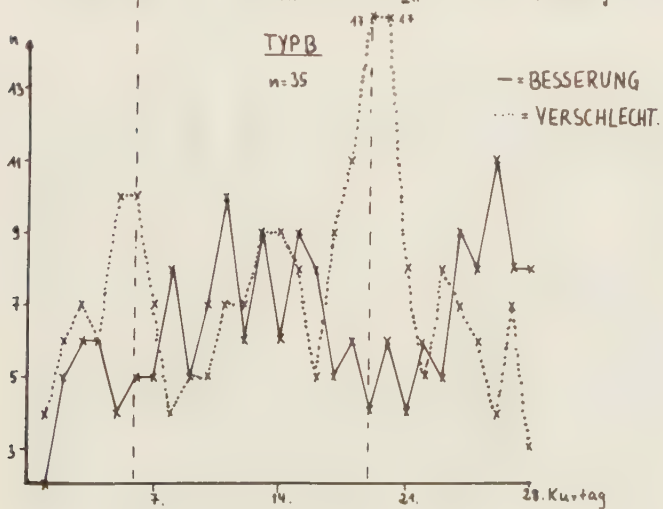
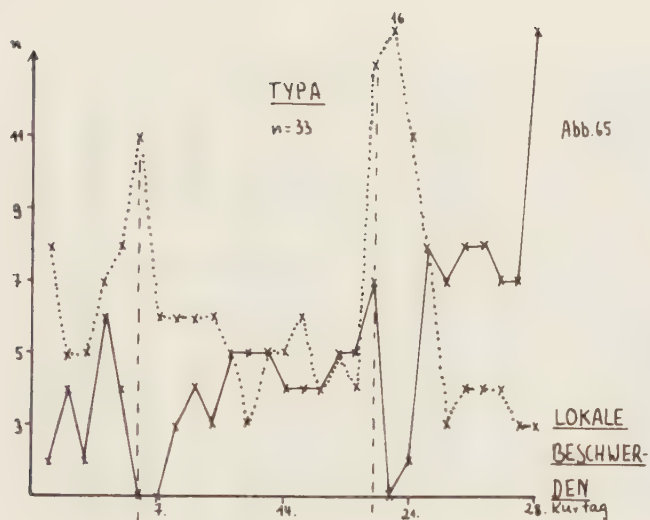


BEFRAGUNG ÜBER DAS SUBJECTIVE BEFINDEN
WÄHREND DER KUR NACH KONST. TYPEN DIFFERENZIERT
 (AUGUST + SEPT. 1963)









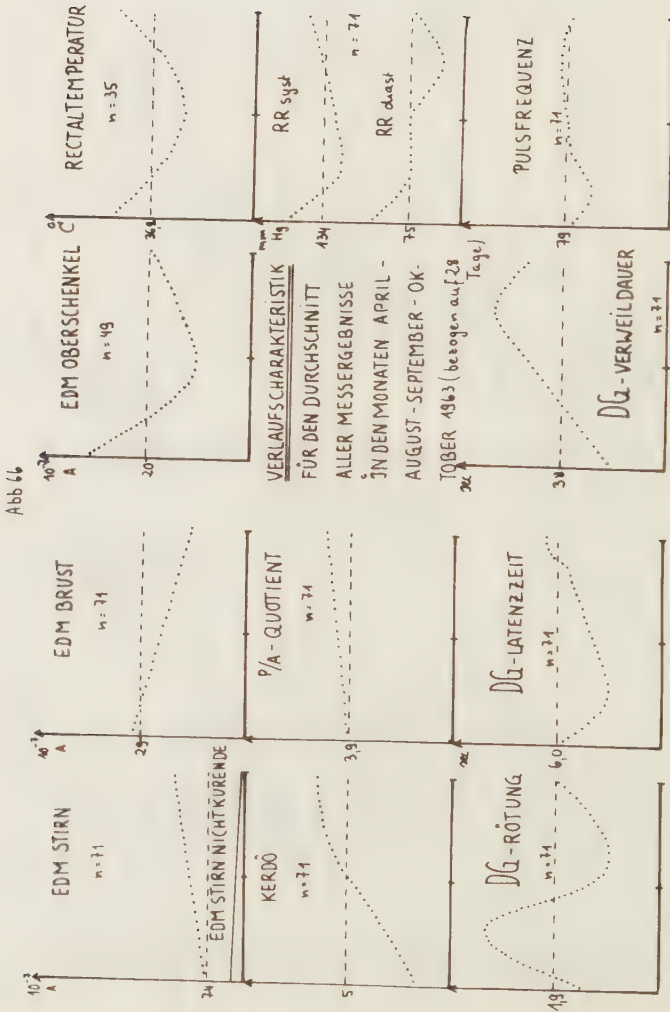


Abb. 66

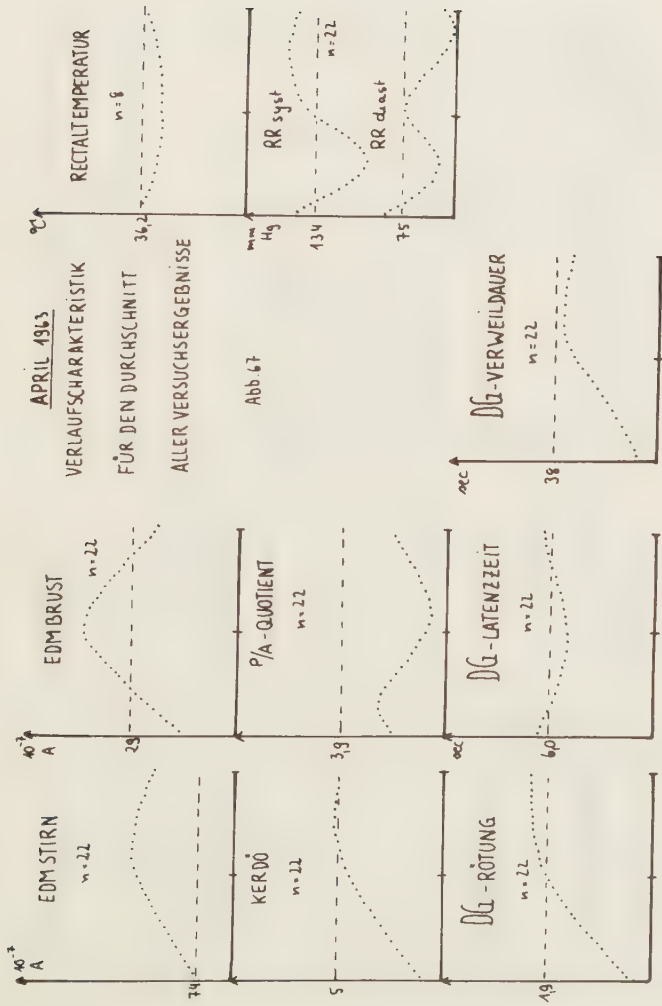


Abb. 67

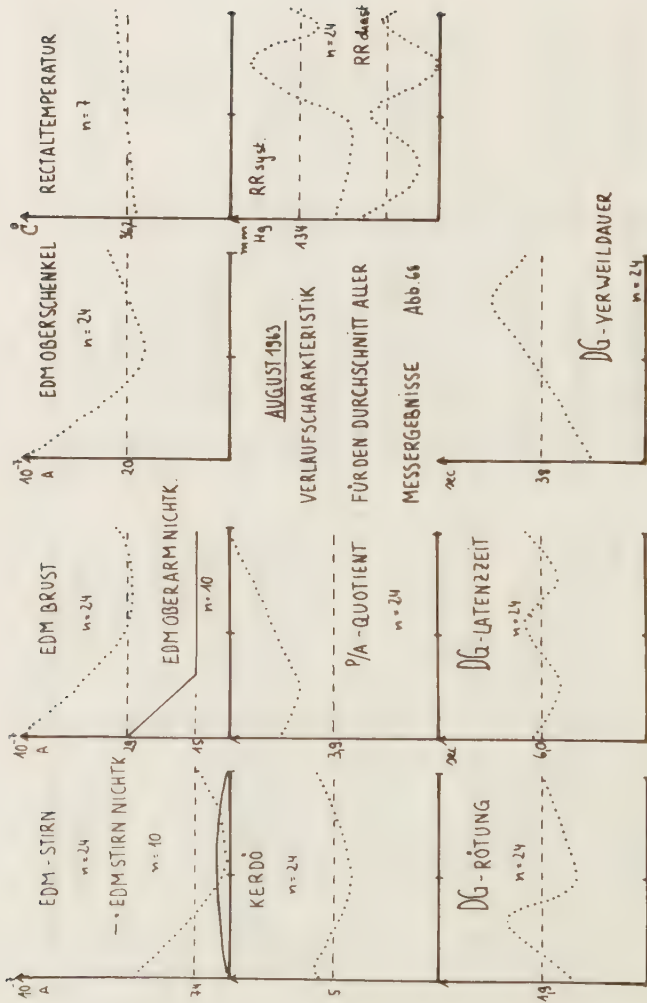


Abb. 68

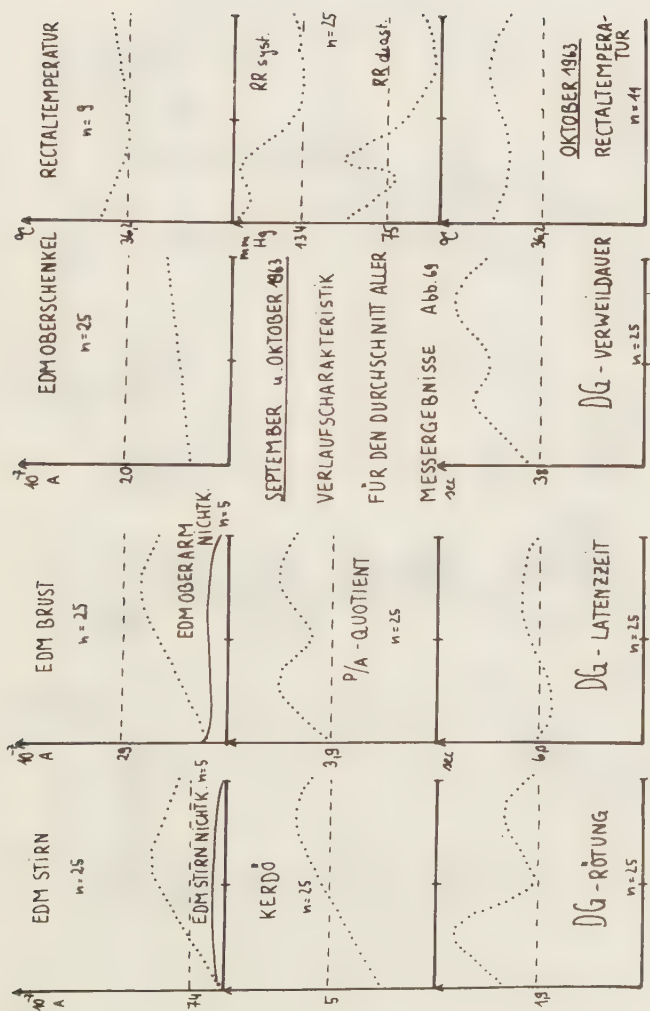


Abb. 69

Abb. 70

LUFTTEMPERATUR UND RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT.

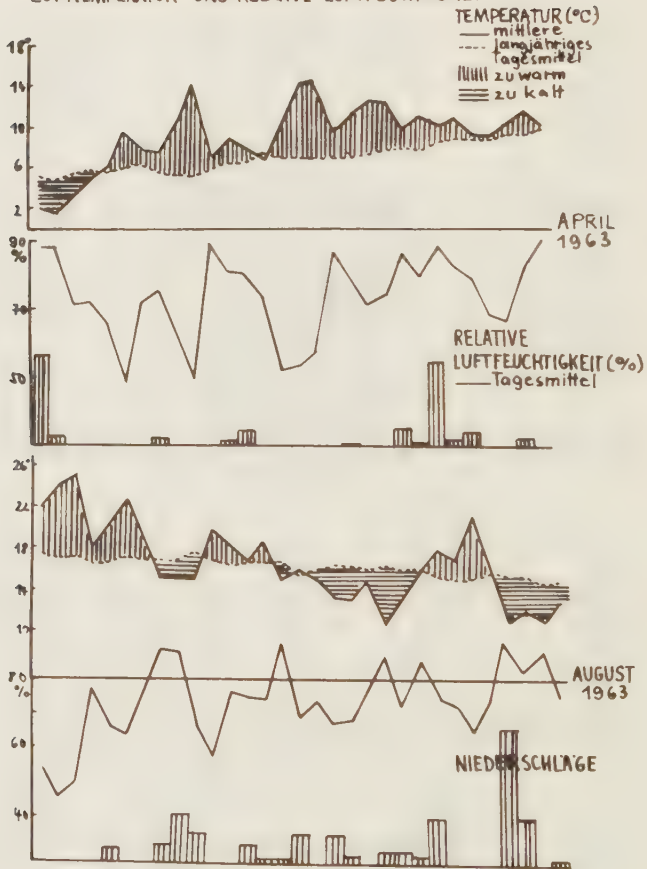


Abb. 70

Abb. 71

LUFTTEMPERATUR UND RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT.

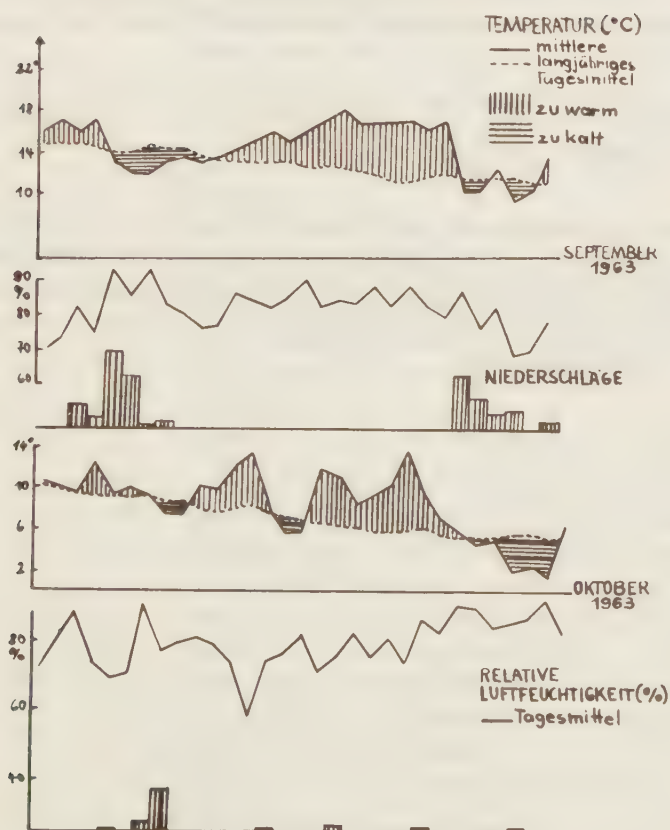


Abb. 71

An dieser Stelle möchte ich allen denen danken, die mich mit Rat und Tat bei der Bewältigung meiner Arbeit unterstützt haben.

Vor allem gilt mein besonderer Dank Herrn Dipl. Phys. K. D i r n a g l und Herrn Priv. Doz. Dr. med. H. D r e x e l für die Überlassung des Themas und manche wertvollen Hinweise. Durch ihre immer freundliche und zuvorkommende Art waren sie mir "Doktorväter" im wahrsten Sinne des Wortes.

Herrn Prof. Dr. H. v. B r a u n b e h r e n s danke ich für die Übernahme des Referats.

Weiterhin schulde ich Herrn Chefarzt Dr. W. T e i c h m a n n für die Erlaubnis, die Untersuchungen im Kliniksanatorium der LVA - Schwaben in Bad Wörishofen durchführen zu können, sowie für die vielen Anregungen, die er mir zuteil werden liess, grössten Dank.

Literaturverzeichnis

Birkmayer, W. und Winkler, W.

- (35) : Klinik und Therapie der vegetativen Funktionsstörungen.
Springer Verlag, Wien, 1951

Cardinali

- (13) : Zit. nach Schmidt - Kessen, W:
Die Badereaktion.
Handbuch der Bäder- und Klimaheilkunde.
Schattauer Verlag, Stuttgart, 280-286

Dirnagl, K.

- (4) : Zur Methodik der Durchblutungsmessungen an der Haut.
Experimentelle Beiträge zur Kneipptherapie.
Rösler Verlag, Bad Wörishofen (1955):17
- (4) : Die Reaktion der Vasomotoren auf einen hydrotherapeutischen Standardreiz und ihre Abwandlung durch die Kneippkur.
Experimentelle Beiträge zur Kneipptherapie.
Rösler Verlag, Bad Wörishofen (1955)47

Drexel, H.

- (3) : Physiologische Bemerkungen zum Wirkungsmechanismus der Kneipp'schen Hydrotherapie.
- (3) : Referat über H. Lützner: Versuche zur objektiven Erfassung von Durchblutungsänderungen durch Kneipp'sche Hydrotherapie, insbesondere durch Kniegüsse.
- (3) : Experimenteller Beitrag zur Wirkung Kneipp'scher Teilanwendungen auf die Durchblutung der Haut.
Experimentelle Beiträge zur Kneipptherapie.
Rösler Verlag, Bad Wörishofen (1955)

Essen, K.W. und Cappel, K.H.

- (27) : Über das zeitliche Verhalten des
Dermographismus bei Kranken mit
Störungen im vegetativen System.
Z.klin. Med. 135: 476 (1939)

Gelken und Mitarbeiter

- (32) : Zit. nach Hildebrandt, G.

Gildemeister (24) : Zit. nach Regelsberger, H.

Gratzl, U. und Martin, U.

- (22) : Das Vegetonogramm.
Med. Mschr. 1952: 507

Halhuber, M. (1) : Kneipp-Therapie morgen.
Allg. Therapeutik, 3, 4. Jahrgg.
(1964) : 68

Harrer (25) : Zit. nach Teichmann, W.

Hentschel, H.D. (11) : Neuroveg. Bäderwirkungen unter beson-
derer Berücksichtigung der Konstitution.
Z. f. angew. Bäder- und Klimaheilk.
(1960) : 352-367

und Ott, V. : Physikalische und balneolog. Therapie
(36) d. Blutdruckkrankheiten.
Sonderdruck aus Nauheimer Fortbildungs-
lehrgänge, Band 25 (1960)

Hildebrandt, G. (8) : Bäderwirkung auf das veg. System.
Z. f. angew. Bäder- und Klimaheilk.
(1960) : 333-351

u.Engelbertz, G. : Bedeutung der Tagesrhythmik f.d.phys.

- (8a) Therapie.
Arch. Phys. Ther. 5 : 160 (1953)

- (18) : Bäderkuren u.biolog. Rhythmen.
Dtsch. Med. Wschr., 79 Jahrgg., 38:
1404-1405 (1954)

- (18) : Über die balneolog, Beeinflussung der
rhyth. Funktionsordnung v. Puls u. Atmung.
Arch. f. phys. Therapie 5, Heft 6: 354-360
(1953)
- (34) : Biolog. Rhythmen und ihre Bedeutung für die
Bäder- und Klimaheilkunde.
Reaktive Perioden (rhyth. Reaktionen).
Handbuch der Bäder- und Klimaheilkunde
Schattauer Verlag, Stuttgart
- Hoff, F. (33) : Fieber, unspez. Abwehrvorgänge, unspez.
Therapie.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1957)
- (33a) : Über die Wirkung von Hautreizen und Massage.
Münchn. med. Wschr. (1931) : 350
- Hoff, E. (30) : Klin. Path. u. Physiol.
Stuttgart (1952)
- Inama, K. (2) : Physiolog. Grundlagen der Kneipp'schen
Hydrotherapie.
Allg. Therapeutik, 1. Jahrgg. Heft 1 (1960):4
- (7) : Badereaktion u. Hautwiderstandsänderungen
elektrodermatographisch gemessen.
Z. f. angew. Bäder- und Klimaheilk. 6 (1956) :
592-611
- und Halhuber, M. und Haus, E.
- (31) : Für die Praxis wichtige Erfahrungen in der
Balneo- Physiotherapie rheumatischer Er-
krankungen.
Wiener Klin. Wschr. 9, 66. Jahrgg. (1954) :
154-155
- Jungmann, H. : Das Klima in der Therapie innerer Krankh.
(14) Ambrosius Barth Verlag, München (1962)

- Kerdö, J. (19) : Eine neue Untersuchungsmethode zur Erfassung d. Veränderungen d. veg. Reaktionslage unter d. Einfluss meteorolog. Faktoren.
Int. Journal of Bioclimatology and Biometeorology, Vol I, Part IV, Sect. C 1 (1957)
- Lampert, H. (15) : Überwärmung als Heilmittel.
Hippokrates - Verlag Marquardt u. Cie., Stuttgart (1948) : 21 - 34
(15) : Reaktionstypenlehre.
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk., Bd. 6, H. 12 (1939)
- Lewis (26) : Zit. nach Essen, K.W. u. Cappel, K.H.
- Lippert, E. (20) : Funktionelle u. morpholog. Zustandsänderungen unter Einwirkung phys.- chem. Systeme.
Z. f. angew. Meteorologie, Bd. 3, Heft 4, (1958) : 108 - 109
- Lühr, K. (9) : Objektivierung und Objektivierbarkeit des Kurserfolges.
Arch. phys. Ther., Heft 1, (1959) : 3-18
(9) : Die Behandlung im Kurort - ein Teil des Therapieplanes.
Wissen und Praxis, Schriften f.d. Arzt, Heft 27, (1962) : 10 - 15
- Nothaas, R. (28) : Experimentelle Beiträge zur Physiologie der dermatographischen Erscheinungen.
Z. ges. exper. Med. 102 : 728 (1938)
- Regelsberger, H. : Der bedingte Reflex u. die veg. Rhythm.
(23) d. Menschen dargestellt am Elektrodermatogramm.
Acta neuroveg., Supplementum I (1952)

(21): Das Elektrodermatogramm und seine
Messung.

Med. Klin. 44 : 26 (1949)

Reinacker, L. : Über den Einfluss gefäßerweiternder u.
(29) gefäßerengernder Stoffe auf die dermo-
graphische Latenzzeit.

Z. f. d. ges. exper. Med. 107 : 647
(1949)

Sugiyama (12): Zit. nach Schmidt - Kessen, W.

Teichmann, W. : Wissenschaftliches Symposion

(6) anlässlich des 4. Int. Kneippärztekongresses in Salzburg September 1963.
Sonderdruck aus Allg. Therapeutik Nr. 2,
(1964)

Wagner, H. (37): Witterungseffekte in der Körpertemperatur zweier weitentfernter Tbc - Kollektive.
Sonderabdruck aus Klin. Wschr., 31.
Jahrgang, 19./20. Heft, (1953) : 462-465

und Jordan, H.

(10): Verlauf der Körpertemperatur bei Rheumatikern während eines Kuraufenthaltes.
Z. f. ges. Innere Med. und ihre Grenzgebiete, Sonderdruck aus Jahrgang 10,
Heft 2, (1955) : 94

v. Weckbecker, E.

(5) : Veränderungen der dermatographischen Reaktion und des vegetativen Hauttonus unter der Wirkung der Kneippkur.
Exp. Beiträge z. Kneipptherapie.
Rösler Verlag, Bad Wörishofen (1955)

und Senninger, A.

(17): Veränderungen d. reuroveg. Hauttonus unter d. Wirkung der Kneippkur.
Münchn. med. Wschr. 11 : 308 (1953)

Weskott, H. (16): Die Bedeutung d. Typenlehre für die
Balneotherapie.

Z. f. angew. Bäder- und Klimaheilk.
(1960) : 367

Wezler, K. und Thauer, R.

(38): Wärmeregulat. Umstellung d. Org. bei
wechs. Klimabedingungen.

Luftfahrtmed., 8.Bd., 2./3.Heft, (1943):
224 - 241

Lebenslauf

Ich, Hanns-Martin Meißner, wurde am 17. April 1938 als drittes Kind des Rittmeisters a.D., Dr. jur. Curt Meißner und seiner Ehefrau Dr. med. Margarete, geb. Roßbacher, in Tübingen / Würtbg. geboren.

Im Sommer 1939 verzogen meine Eltern nach Stuttgart. 1943 wurden wir Kinder im Rahmen der Allgemeinevakuierung der Klein- und Schulkinder nach Beuron / Hohenzollern verschickt. 1944 kam ich in die dortige Volksschule und besuchte dieselbe bis 1945. Wir verzogen 1945 nach Oberstdorf / Allgäu und ich beendete dort bis 1948 die Volksschule. 1948 siedelte meine Familie nach Augsburg über. Dort besuchte ich von 1948 das Realgymnasium und beendete dieses 1957 mit dem Abitur.

Nach dem Abitur leistete ich beim Bundesgrenzschutz meine Militärdienstpflicht bis zur Ernennung zum Leutnant ab.

1959 begann ich in München mit dem Medizinstudium. 1960 bestand ich das Vorphysikum und im Wintersemester 1961/62 das Physikum mit der Note eins.

Am 3. August 1965 habe ich das Medizinstudium mit dem Staatsexamen abgeschlossen.

